(D) **Betriebs- und Montageanleitung für Anbau- und Einbau-Kühlgeräte DTS und DTI 6x01**

(GB) **Operating and assembly instructions for side-mounted and built-in cooling units DTS and DTI 6x01**

(F) **Notice d'utilisation et de montage pour climatiseurs apparents ou à encastrer DTS et DTI 6x01**

(NL) **Handleiding voor de installatie en de bediening van aanbouw- en inbouwkoelapparatuur DTS et DTI 6x01**

(S) **Installations- och bruksanvisning för på- och inbyggnadskylaggregat DTS och DTI 6x01**

(I) **Istruzioni di montaggio e manuale d'uso per i refrigeratori a parete e da incasso DTS e DTI 6x01**

(E) **Instrucciones de la instalación y del uso de acondicionadores lado-montados e integrados DTS y DTI 6x01**

10/2012

Pfannenberg
ELECTRO-TECHNOLOGY FOR INDUSTRY

D
**Betriebs- und Montageanleitung
für Anbau- und Einbau-Kühlgeräte
DTS und DTI 6x01** 3

GB
**Operating and assembly instructions
for side-mounted and built-in cooling units
DTS and DTI 6x01** 11

F
**Notice d'utilisation et de montage
pour climatiseurs apparents ou à encastrer
DTS et DTI 6x01** 19

NL
**Handleiding voor de installatie en de bediening
van aanbouw- en inbouwkoelapparatuur
DTS et DTI 6x01** 27

S
**Installations- och bruksanvisning för på- och
inbyggnadskylaggregat
DTS och DTI 6x01** 35

I
**Istruzioni di montaggio e manuale d'uso
per i refrigeratori a parete e da incasso
DTS e DTI 6x01** 43

E
**Instrucciones de la instalación y del uso
de acondicionadores lado-montados e integrados
DTS y DTI 6x01** 51

Inhalt

1 Hinweise zum Handbuch ... 3
2 Handhabung ... 3
2.1 Transport ... 3
2.2 Lagerung ... 3
2.3 Auspacken ... 3
3 Lieferumfang und Optionen ... 4
3.1 Lieferumfang ... 4
3.2 Optionen ... 4
4 Allgemeine Angaben ... 4
5 Typenschild und technische Daten ... 4
6 Sicherheit ... 4
7 Funktion ... 4
7.1 Funktionsprinzip ... 4
7.2 Kondensat ... 4
8 Montage ... 5
8.1 Allgemeines ... 5
8.2 Montage Seitenanbau-Kühlgerät DTS ... 5
8.3 Montage Einbau-Kühlgerät DTI ... 5
8.4 Elektrischer Anschluss ... 5
9 Betriebsbedingungen ... 6
10 Inbetriebnahme und Funktion ... 6
10.1 Allgemeines ... 6
10.2 Anzeigeelemente ... 6
10.3 Testmodus / Anlauf ... 6
10.4 Geräteverhalten ... 7
10.5 Türkontakt ... 7
10.6 Sammelstörmeldung ... 7
10.7 Energiesparmodus (optional, nur für Geräte mit Multi-Controller) ... 7
10.8 Multimaster – Bus (optional, nur für Geräte mit Multi-Controller) ... 7
10.9 Einstellmöglichkeiten ... 7
11 Reinigung und Wartung ... 8
11.1 Reinigung ... 8
11.2 Wartung ... 8
12 Außerbetriebnahme ... 8
13 Was tun, wenn ... 9
13.1 Allgemeine Fehler ... 9
13.2 Fehlerdiagnose – Meldung über Betriebsanzeige ... 9
13.3 Pfannenberg-Geräte mit Multi-Controller ... 9
13.4 Pfannenberg-Geräte mit Standard-Controller ... 10
13.5 Störung nicht behoben? ... 10
14 Gewährleistungsbestimmungen ... 10

Lesen Sie dieses Handbuch vollständig und aufmerksam durch, bevor das Gerät installiert wird. Das Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs und muss bis zum Abbau des Gerätes aufbewahrt werden.

1 Hinweise zum Handbuch

Dieses Handbuch erläutert Montage und Betrieb der

- Tür- und Seiten**an**bau-Kühlgeräte der Serie DTS 6x01,
- Tür- und Seiten**ein**bau-Kühlgeräte der Serie DTI 6x01.

Hinweis

Die technischen Daten zum jeweiligen Gerät sowie ggf. weitere Informationen über Montage, Anschluss und Betrieb finden Sie im separaten Datenblatt.

Die Formulierung der Sicherheits- und Informationshinweise in diesem Handbuch erfolgt nach der folgenden Struktur:

Gefahr!
Bedeutet, dass bei Nichtbeachtung der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen Gefahr für Leben und Gesundheit besteht.

Gefahr!
Bedeutet, dass bei Nichtbeachtung der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen Gefahr für Leben und Gesundheit durch Stromschlag besteht.

Achtung!
Bedeutet, dass bei Nichtbeachtung der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

Hinweis
Enthält vertiefende Informationen zur jeweils beschriebenen Handlung oder Anweisung.

2 Handhabung

2.1 Transport

- Kühlgerät nur am Gehäuse oder mit zwei Kranösen (M8) anheben.
- Kühlgerät nur in Gebrauchslage transportieren.

Nichtbeachtung hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

2.2 Lagerung

- Kühlgerät während der Lagerung nicht Temperaturen über +70 °C aussetzen.
- Kühlgerät nur in Gebrauchslage lagern.

Nichtbeachtung hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

2.3 Auspacken

- Vor und beim Auspacken des Kühlgerätes Sichtkontrolle durchführen, um eventuelle Transportschäden festzustellen. Dabei auf lose Teile, Beulen, Kratzer, sichtbare Ölverluste etc. achten.
  Eventuelle Schäden sind sofort dem Transportunternehmen zu melden („Bestimmungen für Schadensfälle“ beachten). Im Übrigen gelten die „Allgemeinen Bedingungen für Lieferungen und Leistungen“ des ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie) in der jeweils neuesten Fassung.
- Verpackungsmaterial vor dem Entsorgen auf lose Funktionsteile überprüfen.

Gefahr!
Gerät kann fertigungsbedingt an Blechkanten Grat aufweisen. Für Service und Montage Handschuhe tragen.
Zur Bearbeitung von Gewährleistungsansprüchen sind genaue Angaben zum Mangel (evtl. Foto) sowie Angabe der Typbezeichnung und Seriennummer des Kühlgerätes erforderlich.

3 Lieferumfang und Optionen

3.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Kühlgerät,
- Betriebsanleitung,
- Technisches Datenblatt,
- Beipack (je nach Gerätetyp u.a. Dichtung, Befestigungsmaterial, elektrische Steckverbinder),
- gegebenenfalls Sonderzubehör.

3.2 Optionen

Folgende Teile können gesondert bestellt werden:

- Filteradapter,
- Vliesfilter, (Filteradapter notwendig)
- Faltenfilter, (Filteradapter notwendig)
- Metallfilter, (Filteradapter notwendig)
- weitere Optionen auf Anfrage oder gemäß Katalog.

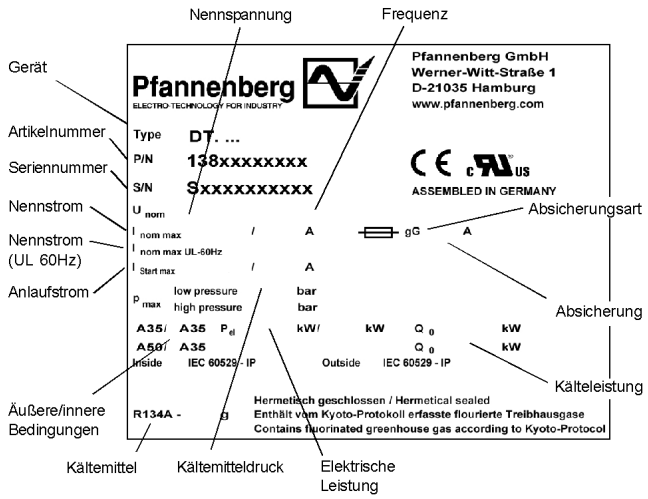
4 Allgemeine Angaben

- Altgeräte können von Pfannenberg fachgerecht entsorgt werden. Die Anlieferung an eines unserer Herstellwerke hat kostenfrei zu erfolgen.
- Alle Pfannenberg-Kühlgeräte sind frei von
  – Silikonverbindungen,
  – PCT,
  – Asbest,
  – Formaldehyd,
  – Cadmium,
  – benetzungsstörenden Substanzen.
- Alle Kühlgeräte sind ROHS-konform.
- Alle Kühlgeräte werden im Werk nach UVV-BGV D4 auf Dichtheit geprüft.
- Alle Kühlgeräte werden vor der Auslieferung im Werk einer elektrischen Sicherheitsprüfung unterzogen. Damit entfällt nach UVV-BGV A2, §5 (4) die Verpflichtung des Betreibers, vor der ersten Inbetriebnahme eine Prüfung der elektrischen Anlage des Kühlgerätes auf ordnungsgemäßen Zustand durchzuführen oder durchführen zu lassen.

5 Typenschild und technische Daten

Für die Installation und Wartung die Angaben auf dem Typenschild beachten, dieses befindet sich auf der Gehäuserückseite des Kühlgerätes.

Die detaillierten technischen Daten des Kühlgerätes finden Sie im separaten technischen Datenblatt oder auf unserer Homepage (www.pfannenberg.com).



6 Sicherheit

Pfannenberg-Kühlgeräte sind für die Wärmeableitung aus Schaltschränken (IP 54) konzipiert. Bei jeder Kühlung kann Kondenswasser anfallen.

Das Kühlgerät ist nur für den stationären Betrieb geeignet.

Das Kühlgerät darf nur in den auf dem separaten technischen Datenblatt angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden.

Das Kühlgerät ist weitgehend wartungsfrei (siehe Abschnitt 11).

Jede andere Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

Die elektrische Ausrüstung muss regelmäßig kontrolliert werden. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, müssen sofort beseitigt werden.

Arbeiten am Kältesystem und an den elektrischen Bauteilen dürfen nur vom autorisierten Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind die entsprechenden Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften zu beachten.

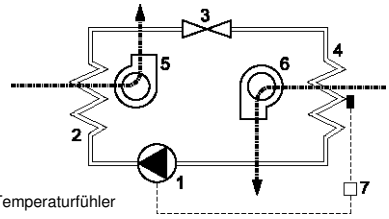
Gefahr!
Schalten Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten das Kühlgerät spannungsfrei.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden. Ersatzteile finden Sie im separaten technischen Datenblatt oder unter www.pfannenberg-spareparts.de.

7 Funktion

7.1 Funktionsprinzip

1 Verdichter
2 Wärmetauscher (Verflüssiger)
3 Expansionsventil
4 Wärmetauscher (Verdampfer)
5 Gebläse äußerer Kreis
6 Gebläse innerer Kreis
7 elektronische Steuerung mit Temperaturfühler



Das Kältemittel wird durch den Kompressor (1) auf einen hohen Druck verdichtet. Dabei steigt die Temperatur an. Im Verflüssiger (2) wird die Wärme an die Umgebungsluft abgegeben, dabei verflüssigt sich das Kühlmittel. Das Verflüssigergebläse (5) saugt die Raumluft durch den Verflüssiger und gibt sie wieder an die Umgebung ab.

Beim Passieren des Expansionsventiles (3) erfährt das Kühlmittel einen Druckabfall. Im Verdampfer (4) nimmt das Kühlmittel Wärme aus der Schaltschrankinnenluft auf und verdampft. Dadurch wird die Luft im Inneren des Schaltschrankes gekühlt. Gleichzeitig wird die Schaltschrankinnenluft entfeuchtet. Das Verdampfergebläse (6) saugt die Schaltschrankinnenluft über den Verdampfer ab und führt diese dem Schaltschrank gekühlt wieder zu.

Das Kühlgerät wird elektronisch gesteuert. Dazu erfasst ein Temperaturfühler die Temperatur der angesaugten Schaltschrankinnenluft (7).

Das verwendete Kältemittel ist für die Ozonschicht unschädlich und es ist schwer entzündbar.

7.2 Kondensat

Bei der Abkühlung am Verdampfer fällt die der Luft entzogene Feuchtigkeit als Kondensat an. Um Schäden am Schaltschrank und am Kühlgerät zu vermeiden, muss das Kondensat abgeführt werden.

Das Kondensat wird über eine integrierte Kondensatverdunstung an die Umgebung verdunstet. Aus Sicherheitsgründen befindet sich an der Kondensatverdunstung ein Ablaufstutzen, an dem sich ein Ablaufschlauch befindet.

Um eventuell anfallendes Kondensat gezielt aufzufangen, ist eine Kondensatsammelflasche als Zubehör erhältlich (Art-Nr. 18314000100).

Ein übermäßiger Kondensatanfall ist z. B. möglich, wenn der Schaltschrank nicht dicht ist oder die Innentemperatur des Schaltschrankes häufig unter dem Taupunkt liegt.

Achtung!
Sollte während des normalen Betriebszustandes ungewöhnlich viel Kondensat anfallen, überprüfen Sie die Dichtungen am Schaltschrank.

Um übermäßigen Kondensatanfall bei geöffnetem Schaltschrank zu vermeiden, empfehlen wir die Installation eines Türkontaktschalters zum Abschalten des Kühlgerätes beim Öffnen der Schaltschranktür.

8 Montage

8.1 Allgemeines

- Der Aufstellungsort des Schaltschrankes muss so gewählt werden, dass für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Kühlgerätes gesorgt ist.
- Der Abstand der Geräte zueinander oder zur Wand muss mindestens 200 mm betragen.
- Die Luftzirkulation im Schaltschrank darf nicht durch Einbauten behindert werden.
- Die Montage des Kühlgerätes kann mit und ohne Gerätehaube (außen) erfolgen.
  (Das Gerät muss spannungsfrei sein!)
- Der Montageort muss vor starker Verschmutzung geschützt werden.

Achtung!
Wenn das Kühlgerät an einer Schaltschranktür montiert wird, muss sichergestellt sein, dass die Scharniere das zusätzliche Gewicht tragen und der Schaltschrank auch beim Öffnen nicht kippt.

Achtung! Gefährdung der Schaltschrankeinrichtung durch Späne.
Werden erst zur Montage der Kühlgeräte die notwendigen Ausschnitte in den Schaltschrank eingebracht, verhindern Sie, dass Späne in den Schaltschrank gelangen, indem Sie z. B. eine Abdeckung unterlegen.

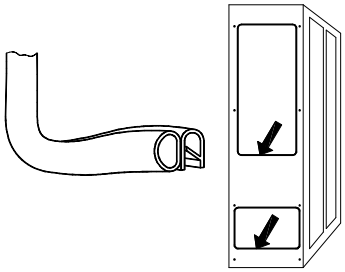
Hinweis
Zur Montageerleichterung können bei schweren Geräten M8-Kranösen in die obere Befestigung der Gerätehaube eingeschraubt werden. So ist eine leichte „Ein-Mann-Montage“ möglich.

8.2 Montage Seitenanbau-Kühlgerät DTS

Die Befestigungsfläche des Schaltschrankes erhält Ausschnitt(e) und Bohrungen für Luftdurchlassöffnungen und zur Befestigung des Gerätes, siehe separates technisches Datenblatt.

Die Darstellung des Datenblattes zeigt außerdem die Lage der elektrischen Anschlüsse und Luftdurchlassöffnungen.

1) Ausschnitt(e) und Bohrungen für das Kühlgerät einbringen, wenn im Schaltschrank noch nicht vorhanden (siehe Darstellung im separaten technischen Datenblatt.) Schnittkante entgraten.
2) Profildichtung auf Blechkante der(s) Ausschnitte(s) stecken. Dichtung so stecken, dass die Stoßenden unten liegen.



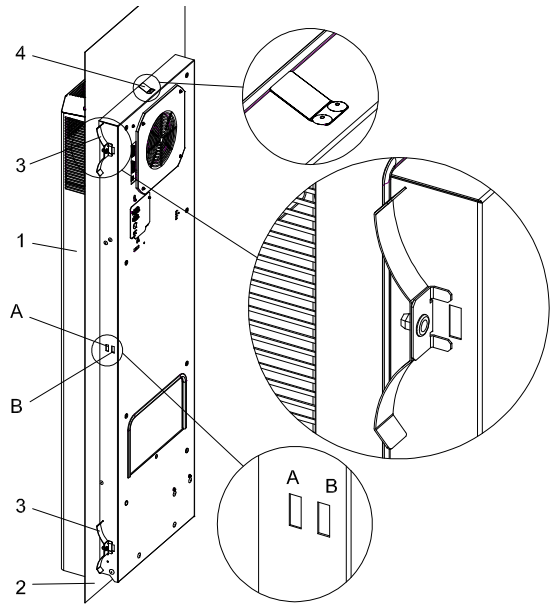
3) Die beiden im Beipack mitgelieferten Gewindebolzen in die oberen Befestigungspunkte des Kühlgerätes einschrauben. Gerät mittels Gewindebolzen von außen an den Schaltschrank hängen.
4) Auf der Innenseite des Schaltschrankes die im Beipack mitgelieferten Schrauben, Muttern und Scheiben zur Befestigung des Kühlgerätes nutzen. Befestigung so fest anziehen, dass die Dichtung auf 2 mm zusammengedrückt wird.
5) Kondensatnotablauf befindet sich im Boden des Gerätes.
6) Wenn die Montage des Kühlgerätes ohne Gerätehaube erfolgte, Erdungskabel und Verbindungskabel zum Anzeigeelement an Haube anstecken und diese an das Kühlgerät montieren.
7) Kabel gemäß Anschlussbild (siehe Geräterückseite) an die Stecker (Beipack) klemmen und an das Gerät anschließen.
   - Leiterquerschnitt: 0,5 – 2,5mm² , bzw. AWG20 - AWG14 (Bei der Auswahl des Kabelquerschnittes sind die relevanten Bestimmungen zu berücksichtigen!)
8) Kühlgerät elektrisch anschließen (siehe Abschnitt 8.4).

8.3 Montage Einbau-Kühlgerät DTI

Die Befestigungsfläche des Schaltschrankes erhält einen Rechteckausschnitt entsprechend des separaten technischen Datenblattes.

Die Darstellung des Datenblattes zeigt die Lage der Luftdurchlassöffnungen nach der Montage des Gerätes.

1) Ausschnitt für das Kühlgerät herausschneiden, wenn im Schaltschrank noch nicht vorhanden (siehe Darstellung im separaten technischen Datenblatt). Schnittkante entgraten.
2) Kühlgerät (Pos 1) von außen in den Ausschnitt setzen und bis zum Anliegen der Gerätedichtung am Schaltschrank (Pos 2) durchschieben. Schnappfeder (Pos 4) an der Geräteoberseite rastet hörbar ein und sichert das Gerät vor dem Herausfallen.



1 Kühlgerät DTI
2 Schaltschrankwand oder -tür
3 Befestigungsfeder
4 Schnappfeder

3) Auf der Innenseite des Schaltschrankes die im Beipack mitgelieferten Befestigungsfedern (Pos 3) in das Gehäuse des Kühlgerätes einrasten lassen. Dazu die Feder von Hand so andrücken, dass der Haltewinkel in den Gehäuseausschnitt (Pos. A) eintauchen kann.
   Bei Schaltschränken mit Versteifungsrahmen die Befestigungsfedern in hintere Gehäuseausschnitte (Pos. B) einsetzen.
4) Kondensatnotablauf befindet sich im Boden des Gerätes.
5) Wenn die Montage des Kühlgerätes ohne Gerätehaube erfolgte, Erdungskabel und Verbindungskabel zum Anzeigeelement an Haube anstecken und diese an das Kühlgerät montieren.
6) Kabel gemäß Anschlussbild (siehe Geräterückseite) an die Stecker (Beipack) klemmen und an das Gerät anschließen.
   - Leiterquerschnitt: 0,5 – 2,5mm² , bzw. AWG20 - AWG14 (Bei der Auswahl des Kabelquerschnittes sind die relevanten Bestimmungen zu berücksichtigen!)
7) Kühlgerät elektrisch anschließen (siehe Abschnitt 8.4).

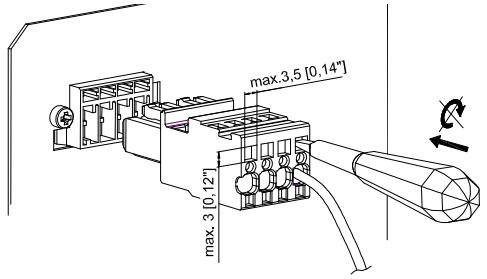
8.4 Elektrischer Anschluss

Achtung!

- Das Kühlgerät muss über eine Trennvorrichtung an das Netz mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung im ausgeschalteten Zustand angeschlossen werden.
- Dem Kühlgerät darf einspeiseseitig keine Temperaturregelung vorgeschaltet werden.
- Als Leitungsschutz muss die auf dem Typenschild angegebene Sicherung vorgeschaltet werden.

- Der elektrische Anschluss und eventuelle Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Versorgungsanschluss (Netz):



Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den am Typenschild des Kühlgerätes angegebenen Nennwerten übereinstimmen.

- Die Verlegung der Anschlussleitung unterliegt keinen besonderen Anforderungen.

Achtung! Zerstörung des Kühlgerätes durch zu hohe Spannung.

Betrifft die Kühlgeräte für Nennspannung 400 V/460 V.

Optional können einige Gerät, abweichend vom Standard (400 V/460 V), an eine andere Netzspannung angeschlossen werden (Spannungsbereich siehe separates technisches Datenblatt). Die Zuleitung auf der Primärseite des Transformators muss dafür umgeklemmt werden.

Achtung! Kühlgeräteschaden durch falsche Drehrichtung.

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme eines Drehstromgerätes die Drehrichtung des Drehfeldes, um eine Zerstörung des Verdichters zu verhindern. Die Drehrichtung muss rechts (im Uhrzeigersinn) sein. Die korrekte Anschlussbelegung wird durch eine leuchtende LED im Anschlussbereich angezeigt. Bei blinkender oder erloschener LED muss die Anschlussbelegung überprüft werden.

Türkontakt:

Der Türkontakt wird aus dem Kühlgerät mit einer Kleinspannung (<20V, 20 mA) versorgt.

- Um Störeinflüsse zu vermeiden, wird empfohlen, ein geschirmtes Kabel mit paarig verdrillten Leitungen zu verwenden. Der Schirm kann einseitig an die am Kühlgerät dafür vorgesehene PE-Klemme aufgelegt werden.
- Ist der Einsatz von geschirmten Kabeln nicht möglich, so ist bei der Verlegung des Kabels darauf zu achten, dass diese nicht in direkter Nachbarschaft zu potentiellen Störquellen (z.B. Versorgungsleitungen, Komponenten mit erhöhter elektromagnetischer Ausstrahlung) geführt werden.

Achtung! Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.

Wird kein Türkontaktschalter verwendet, so sind die Anschlusskontakte zu überbrücken.

Sammelstörmeldung:

Zum Anschluss der Störmeldeleitung stehen zwei Anschlusskontakte zur Verfügung (siehe Anschlussbild).

Die Verlegung der Störmeldeleitung unterliegt keinen besonderen Anforderungen.

Achtung! Der Kontakt darf mit max. 230V, 1A belastet werden.

Multimaster: (Optional, nur für Geräte mit Multi-Controller)

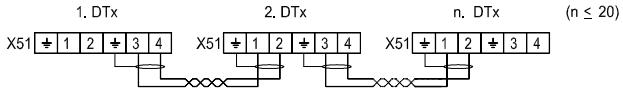
Zum Anschluss der Multimasterleitungen stehen je zwei Anschlusskontakte (eingangs- und ausgangsseitig) zur Verfügung (siehe Anschlussbild auf Gehäuserückseite).

Die Kontakte werden aus dem Kühlgerät mit einer Kleinspannung (< 20V, 20mA) versorgt.

Achtung! Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.

- Um Störeinflüsse zu vermeiden, wird empfohlen, geschirmte Kabel mit paarig verdrillten Leitungen zu verwenden. Die Kabelschirme können beidseitig an den zu verbindenden Kühlgeräten aufgelegt werden (PE-Klemmen).
- Ist der Einsatz von geschirmten Kabeln nicht möglich, so ist bei der Verlegung des Kabels darauf zu achten, dass diese nicht in direkter Nachbarschaft zu potentiellen Störquellen (z.B. Versorgungsleitungen, Komponenten mit erhöhter elektromagnetischer Abstrahlung) geführt werden.
- Es dürfen maximal 20 Geräte über den Bus betrieben werden.

Prinzipschaltbild der Multimasterverdrahtung:



Weitere Informationen siehe auch Kapitel 10.8 (Multimaster – Bus)

9 Betriebsbedingungen

- Die Spannung muss innerhalb ± 10 % vom angegebenen Wert liegen. Die Frequenz muss innerhalb ± 3 Hz vom angegebenen Wert liegen.
- Die Umgebungstemperatur muss unterhalb 55 °C (Optionen siehe separates technisches Datenblatt) liegen.
- Das Gerät muss so eingesetzt werden, dass die angegebene Kälteleistung den tatsächlichen Bedarf decken kann.
- Es darf nur das angegebene Kältemittel verwendet werden.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

10 Inbetriebnahme und Funktion

10.1 Allgemeines

Das Kühlgerät ist mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet. Durch einen Temperaturfühler wird die Temperatur der angesaugten Schaltschrank-Innenluft erfasst. Über einen Kodierschalter auf der Steuerplatine können verschiedene Schaltschrank-Solltemperaturen sowie obere Grenztemperaturen eingestellt werden (siehe separates technisches Datenblatt). Bei Geräten mit Multi-Controller erfolgt die Einstellung mittels USB-Kabel und der Konfigurationssoftware ECoolPLANT inklusive USB-Treibersoftware.

Die Überschreitung der Grenztemperatur führt zur Auslösung einer Störmeldung. Bei Geräten mit Multi-Controller kann außerdem eine untere Grenztemperatur überwacht werden.

Achtung!

Die Umgebungsbedingungen und Schaltschrank-Innentemperaturen müssen den Werten im separaten technischen Datenblatt entsprechen.

Achtung! Zu geringe Wärmeabgabe am Wärmetauscher im Aussenkreislauf (Verflüssiger).

Das Kühlgerät darf nur mit aufgesetzter Haube betrieben werden, da sonst die Wärmeabgabe am Verflüssiger zu gering sein kann und das Kühlgerät beschädigt werden kann. Sofort nach Anlegen der Betriebsspannung geht das Gerät in den Anlauf-/Testmodus. Im Anschluss läuft das Verdampfergebläse weiter. Verdichter und Verflüssigergebläse laufen bei Bedarf weiter (die Temperatur-Schaltschwelle (Tsoll) ist erreicht), oder werden abgeschaltet (die Temperatur-Schaltschwelle (Tsoll) ist unterschritten).

- Der freie Ablauf eventuell anfallenden Kondensates muss für den störungsfreien Betrieb sichergestellt sein.

10.2 Anzeigeelemente

Das Kühlgerät mit Standardcontroller besitzt eine Betriebsanzeige in Form einer Leuchtdiode in der Außenhaube des Gerätes. Das dauerhafte Leuchten dieser Anzeige bei angelegter Versorgungsspannung zeigt an, dass das Gerät sich im normalen Betriebsmodus befindet. Tritt ein Fehler auf oder befindet sich das Gerät im Anlauf- oder Testmodus, so leuchtet diese Anzeige in verschiedenen Blinkfolgen, die die Fehlerdiagnose des Gerätes erleichtern (siehe Abschnitte 10.4 und 13).

Das Kühlgerät mit Multicontroller besitzt eine Temperaturanzeige.

10.3 Testmodus / Anlauf

Der Testmodus wird grundsätzlich nach erneutem Anlegen der Versorgungsspannung unabhängig von den momentanen Umgebungsbedingungen aktiviert, wenn der Türkontakt geschlossen ist.

Zunächst durchläuft das Gerät einen 30 Sekunden dauernden Anlaufmodus, der von einem 30-sekündigen Testmodus gefolgt wird.

10.4 Geräteverhalten

Modus	Zeitverlauf	Verhalten
Anlauf-modus	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	Keine Funktion Innenventilator läuft an Außenventilator und Verdichter laufen an Blinkfolge der Betriebsanzeige: "aus-dunkel-hell-dunkel-aus". Störmeldekontakt ist geschlossen
Test-modus	t >34s – 64s.	Verdichter und Lüfter bleiben während des Zeitraums in Betrieb. Blinkfolge der Betriebsanzeige: "aus-dunkel-hell-dunkel-aus". Störmeldekontakt ist geöffnet. Sollte eine Störung während des Testmodus auftreten, so geht das Gerät in den Fehlermodus und die Betriebsanzeige leuchtet gemäß Fehlerzustand (siehe Kap. Fehlerdiagnose).

Der Anlaufmodus wird zusätzlich immer dann aktiviert, wenn der Türkontaktschalter geschlossen wird (siehe Abschnitt 10.5).

10.5 Türkontakt

Zur Vermeidung eines erhöhten Kondensatanfalls und aus Sicherheitsgründen sollte ein Türkontaktschalter an die vorgesehenen Klemmen angeschlossen werden (siehe Schaltbild in der Geräterückwand hinter dem internen Ventilator oder im separaten technischen Datenblatt).

Durch Öffnen der Schaltschranktür und damit Öffnen des Schalters werden alle Motoren des Kühlgerätes sofort abgeschaltet. Nach Schließen der Tür wird der Anlaufmodus (siehe Abschnitt 10.4) durchlaufen, der für ein zeitverzögertes Wiederanlaufen des Kühlgerätes sorgt.

10.6 Sammelstörmeldung

Die Signalisierung einer Störung des Kühlgerätes erfolgt durch das Öffnen eines potentialfreien Kontakts (siehe Abschnitt 13). Hierdurch wird ebenfalls ein Kabelbruch der Störmeldeleitung signalisiert.

10.7 Energiesparmodus (optional, nur für Geräte mit Multi-Controller)

1) Befindet sich das Kühlgerät 15 Minuten nicht im aktiven Kühlbetrieb, so wird der Energiesparmodus aufgenommen. Dies wird mit einer im „Anwendungsfehler"-Rhythmus (Folge 1) blinkenden LED und mit „En" im Display angezeigt.
2) Der Energiesparmodus wird durch eine Kühlanforderung (Schaltschrankinnentemperatur oberhalb der Solltemperatur, d.h. das Kühlgerät befindet sich im aktiven Kühlbetrieb) unterbrochen. Der Kühlbetrieb wird solange aufrecht erhalten, bis die Solltemperatur (abzüglich Hysterese) erreicht ist. Nach weiteren 15 Minuten nimmt das Gerät wieder den Energiesparmodus auf.
3) Treten während des Energiesparmodus' Gerätefehler auf, so wird sich das Kühlgerät entsprechend der Fehlerdiagnose verhalten.
4) Wird während des Energiesparmodus' die Solltemperatur (abzüglich Hysterese) am externen Temperatursensor unterschritten, so wird der interne Lüfter abgeschaltet. Wird die Solltemperatur (zuzüglich Hysterese) am externen Temperatursensor überschritten, so wird der interne Lüfter wieder eingeschaltet
5) Sofern kein Fehler des Gerätes auftritt, ist der Störmeldeausgang des Gerätes im Energiesparmodus geschlossen (kein Fehler).

10.8 Multimaster – Bus (optional, nur für Geräte mit Multi-Controller)

In der Multimasterkonfiguration wird der Kühlbetrieb von demjenigen Kühlgerät initiiert, das die Schaltschwelle (TSoll + 2K) zuerst erreicht. Alle am Multimaster – Bus angeschlossenen Kühlgeräte gehen in den Kühlbetrieb. Der Kühlmodus wird von demjenigen Gerät beendet, welches die Schaltschwelle (TSoll – 2K) zuletzt unterschreitet.

Bei allen Kühlgeräten, die zusammen im Verbund über eine Multimastersteuerung betrieben werden, wird die Ausführung der Energiefunktion durch die Kühlanforderung eines der Geräte aus dem Verbund ausgesetzt. Nach der letzten Kühlanforderung gehen die Kühlgeräte nach der eingestellten Verzögerung wieder in die Energiefunktion.

10.9 Einstellmöglichkeiten

Über einen Kodierschalter (Standard-Controller) oder über eine USB-Schnittstelle (Multi-Controller) können verschiedene Schaltschrank-Solltemperaturen sowie Grenztemperaturen eingestellt werden.

Die Lage des Kodierschalters auf der Steuerplatine kann dem Schaltbild entnommen werden.

Die Kodiermöglichkeiten sind auf dem Schaltbild (Standard-Controller) dargestellt. Das Schaltbild ist auf der Innenseite hinter dem internen Ventilator aufgeklebt und im separaten technischen Beiblatt dargestellt.

Ausgehend von der Solltemperatur im Schaltschrank kann eine obere Grenztemperatur ausgewählt werden, bei deren Überschreitung eine Störmeldung ausgelöst wird. Bei Geräten mit Multi-Controller kann außerdem eine untere Grenztemperatur überwacht werden. Werksseitige Einstellung siehe separates technisches Datenblatt.

Hinweis:

Für Kühlgeräte mit Multi-Controller kann zur optimalen Wartung, Diagnose bzw. Gerätestatusabfrage das als Zubehör erhältliche ECoolPLANT Service-Kit (Artikel-Nr.: 18310000002) in Verbindung mit einem Personalcomputer genutzt werden.

ECoolPLANT ist eine Pfannenberg-Software die es ermöglicht, mit Hilfe des mitgelieferten USB-Kabels Typ A/B folgende Informationen des Kühlgerätes zu visualisieren.

- Gerätedaten/-status
- Parametereinstellungen
- Temperaturaufzeichnung
- Fehlerspeicherinformation

Weitere Informationen zur ECoolPLANT-Software sowie einen kostenfreien Download der Software finden Sie im Internet unter www.pfannenberg.com

Achtung!

Änderungen an den werksseitig eingestellten Parametern des Gerätes dürfen nur von autorisierten Personen durchgeführt werden!

Schalten Sie das Gerät vor Änderung der Kodierschalter-Einstellung spannungsfrei, da sonst die veränderten Werte nicht übernommen werden.

11 Reinigung und Wartung

Gefahr!
Schalten Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten das Kühlgerät spannungsfrei.

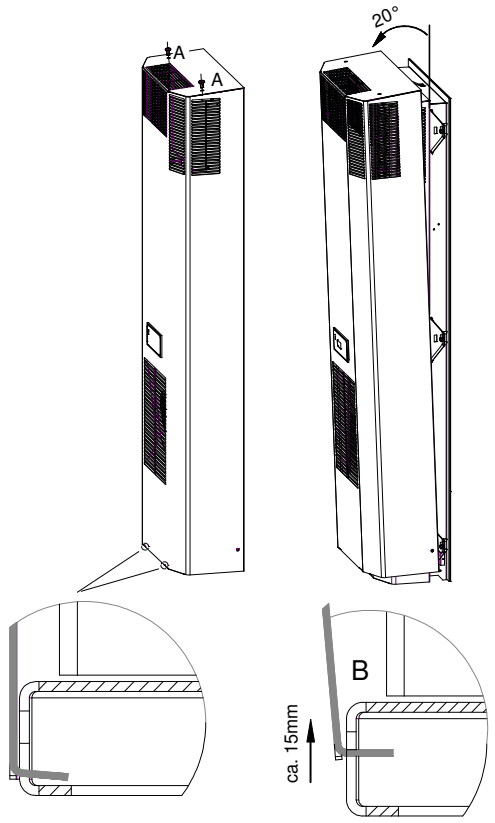
11.1 Reinigung

Die Häufigkeit der Reinigungsintervalle hängt von den jeweiligen Betriebsbedingungen ab. Beachten Sie insbesondere:

- Reinigen Sie den Wärmetauscher regelmäßig.
- Reinigen Sie den Wärmetauscher mit einer weichen Bürste oder Druckluft.
- Wir empfehlen den Kondensatablauf regelmäßig zu kontrollieren.

Hierbei ist folgendermaßen zu verfahren:

1) Kühlgerät spannungsfrei schalten.
2) Gerätehaube demontieren:
   Schrauben (A) entfernen.
   Haube um ca. 20° neigen.
   Erdungskabel und Kabel der Anzeigeeinheit an der Innenseite der Haube entfernen.
   Danach die Haube um ca. 15mm anheben und aus den Schlitzen im Bodenblech (B) ziehen.



3) Wärmetauscher reinigen

Achtung!
Schützen Sie die elektrischen Bauteile vor dem Eindringen von Wasser.

Achtung! Beschädigung an den Lamellen.
Verwenden Sie keine spitzen oder scharfkantigen Gegenstände. Die Lamellen sollen beim Reinigungsvorgang nicht verdrückt oder beschädigt werden.

Achtung! Beschädigung elektrischer Anschlüsse an Gerätehaube
Wird die Gerätehaube demontiert, müssen die elektrischen Steckverbindungen auf der Innenseite von Hand abgezogen werden. Bei Montage das Anstecken nicht vergessen!

- Bei Kühlgeräten mit Vorsatzfilter muss die Filtermatte in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Das Zeitintervall für die Reinigung oder den Austausch der Filtermatte hängt stark von den Umgebungsbedingungen (Luftverschmutzung) ab.
- Die Filtermatte kann mit Wasser bis 40 °C und handelsüblichen Feinwaschmitteln ausgewaschen werden. Bei trockener Verschmutzung ist auch Ausklopfen, Absaugen oder Ausblasen möglich.

Achtung! Beschädigung der Filtermatte.
Wringen Sie die Filtermatte nicht aus. Vermeiden Sie einen zu scharfen Wasserstrahl.

- Wenn die Filtermatte verölt oder verfettet ist, wechseln Sie diese aus.

11.2 Wartung

Der Kältekreis, als wartungsfreies hermetisch geschlossenes System, ist werksseitig mit der erforderlichen Kältemittelmenge gefüllt, auf Dichtheit geprüft und einem Funktionsprobelauf unterzogen worden. Das Kühlgerät ist weitgehend wartungsfrei. Die Komponenten des äußeren Luftkreislaufes bedürfen je nach Umgebungsbedingungen der Wartung und Reinigung (siehe Abschnitt 11.1).

Nach jeder Wartung muss die volle Leistungsfähigkeit des Kondensatablaufes überprüft werden.

12 Außerbetriebnahme

Wird das Kühlgerät für längere Zeit nicht benötigt, unterbrechen Sie die Spannungsversorgung. Achten Sie darauf, dass eine unsachgemäße Inbetriebsetzung durch Dritte verhindert wird.

Wird das Kühlgerät nicht mehr benötigt, ist es vom autorisierten Fachpersonal gemäß den geltenden Umweltschutzvorschriften zu entsorgen. (siehe auch Abschnitt 4 Allgemeine Angaben). Dabei ist besonders zu beachten, dass das im Kältesystem befindliche Kältemittel fachgerecht abgesaugt wird. Kältemittelemissionen sind zu vermeiden.

13 Was tun, wenn ...

... trotz aller Sorgfalt einmal eine Störung auftritt?
Überprüfen Sie zunächst nachfolgende Punkte. Sollte die Störung dann nicht behoben sein, rufen Sie bitte autorisiertes Fachpersonal

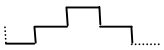
13.1 Allgemeine Fehler

- Keine Meldung über Betriebsanzeige

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Gerät kühlt nicht, Innenlüfter läuft	Temperatureinstellung zu hoch eingestellt.	Temperatureinstellung prüfen.
Gerät kühlt nicht ausreichend	Einsatzgrenzen überschritten.	Umgebungstemperatur und innere Belastung prüfen.
	Kältemittelmangel.	Fachpersonal rufen, Gerät auf Dichtigkeit prüfen.
	Wärmetauscher verschmutzt.	Wärmetauscher reinigen.
	Innenlüfter defekt. Außenlüfter defekt.	Fachpersonal rufen; Lüfter wechseln.
	Luftzirkulation im Schaltschrank gestört.	Einbauten und Umlaufwege im Schaltschrank prüfen. Luft- Zu- und Abströmung vom Kühlgerät in/aus dem Schaltschrank muss gewährleistet sein.
		Kodierschalter und Kabelanschlüsse prüfen.
Gerät kühlt nur manchmal	Kodierschalter falsch eingestellt oder defekt.	Höhere Temperatur am Kodierschalter einstellen.
Kondensatbildung im Schaltschrank	Zu tiefe Ausblastemperatur.	Schaltschranktür schließen.
	Schaltschrank ist nicht ausreichend abgedichtet.	Undichtigkeiten am Schaltschrank beseitigen.
Kondensat läuft nicht ab	Kondensatablauf verstopft.	Kondensatablauf reinigen. Kondensatablaufschlauch muss knickfrei und mit Gefälle verlegt sein.
Kondensat läuft aus dem Gerät	Kondensatverdunster defekt oder es fällt zuviel Kondensat an.	Sicherungen für Kondensatverdunster tauschen.
	Schaltschrank ist nicht ausreichend abgedichtet.	Undichtigkeit am Schaltschrank beseitigen.

13.2 Fehlerdiagnose – Meldung über Betriebsanzeige

Tritt am Kühlgerät eine Störung auf, so geht die Betriebsanzeige in einen Blinkmodus, der in Verbindung mit dem Geräteverhalten eine erste Fehlerdiagnose erleichtern soll. Blinkfolgen im Fehlermodus können dabei sein:

Betriebsanzeige Blinkfolge 1: (Anwenderfehler)		(5s, 1s, 1s, 1s) mit periodischer Wiederholung
Betriebsanzeige Blinkfolge 2: (Gerätefehler)		(1s, 1s) mit periodischer Wiederholung
Betriebsanzeige Blinkfolge 3: (Test-/Anlaufmodus)		(1s, 1s, 1s, 1s) mit periodischer Wiederholung

13.3 Pfannenberg-Geräte mit Multi-Controller

Bei Einsatz eines Gerätes mit Multi-Controller erfolgt die Fehleranzeige über einen Fehlercode auf dem Display der Temperaturanzeige. Zur Klassifizierung der Fehlercodes nutzen Sie bitte die zur Dokumentation des Gerätes gehörende separate „Bedienungsanleitung Temperaturanzeigeeinheit“.

Hinweis
Aufgrund von elektromagnetischen Störungen kann die Ablesbarkeit der Anzeige eingeschränkt sein.

13.4 Pfannenberg-Geräte mit Standard-Controller

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Technische Ursache als auch die Fehlerbehebung in Abhängigkeit des Geräteverhaltens.

Pos	Geräteverhalten		Technische Ursachen	Fehlerbehebung
1	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	OFF OFF OFF OFF geöffnet	Es liegt keine Versorgungsspannung am Gerät an.	Vorsicherung prüfen und/ oder Versorgungsspannung anschließen.
2	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	ON ON ON blinkend (Folge 3) geöffnet	Der Testmodus des Gerätes ist aktiv. Dieser Modus wird selbsttätig spätestens nach 60s verlassen.	Das Gerät geht nach jedem Neuanschluss einmalig in den Testmodus. Keine Fehlerbehebung notwendig.
3	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	OFF OFF OFF blinkend (Folge 1) geschlossen	Der Eingang für den Türkontaktschalter ist z.B. durch nicht geschlossener Schaltschranktür oder nicht gesetzter Brücke geöffnet.	Brücke einsetzen, Türkontaktschalter anschließen oder bei eingesetztem Türkontaktschalter Tür schließen.
4	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	OFF ON OFF blinkend (Folge 2) geöffnet	Hochdruckpressostat oder Motorschutzschalter hat angesprochen (Überhitzung) oder Anschlussbelegung falsch. Verdichter schaltet selbsttätig nach Behebung des Fehlers (Abkühlung) mit einer Verzögerung von 30s wieder zu.	Filter reinigen bzw. ersetzen oder Wärmetauscher im Außenkreislauf säubern. Evtl. Überprüfung der Verlustleistung im Schaltschrank zu der installierten Kälteleistung des Klimagerätes. Anschlussbelegung kontrollieren, siehe Kap. 8.4 (falsche Drehrichtung)
5	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	OFF OFF OFF blinkend (Folge 1) geöffnet	Die Geräteeinstellung mittels des Kodierschalters auf der Steuerelektronik ist nicht plausibel. Geräteeinstellung muss geändert werden.	Beachten Sie die Bedienungsanleitung und den Kodierschlüssel des Kodierschalters.
6	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	ON ON ON blinkend (Folge 1) geöffnet	Der obere Temperaturgrenzwert (TG2) des Schaltschranks wurde überschritten.	Filter reinigen bzw. ersetzen oder Wärmetauscher im Außenkreislauf säubern. Überprüfen Sie die Verlustleistung im Schaltschrank zu der installierten Kälteleistung des Klimagerätes.
7	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	OFF ON OFF blinkend (Folge 1) geöffnet	Der untere Temperaturgrenzwert des Schaltschranks wurde unterschritten oder der Wasserstand in der Kondensatauffangwanne ist zu hoch (nur bei optionaler Füllstandskontrolle).	Installieren Sie zusätzlich eine Heizung oder Heizlüfter wenn erforderlich. Kontrollieren Sie den Ablauf auf Verstopfung oder Verschmutzung. Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Ablaufschlauches. Beachten Sie, dass besonders viel Kondensat anfällt, wenn der Schaltschrank schlecht gedichtet oder die Türen ständig offen stehen.
8	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	ON ON ON blinkend (Folge 2) geöffnet	Der Temperaturfühler TS1 ist defekt oder wurde nicht erkannt.	Den Temperaturfühler TS1 auswechseln oder gesamte elektronische Steuerung mit fest verdrahtetem Temperaturfühler wechseln. Kontaktieren Sie den Service.
9	Verdichter: Innenlüfter: Außenlüfter: Betriebsanzeige: Störmeldekontakt:	normales Regelverh. ON normales Regelverh. blinkend (Folge 1) geöffnet	Im Schaltschrank hat sich ein Luftkurzschluss* eingestellt d.h. es ist keine effektive Kühlung des Schaltschranks möglich. Der Kühlbetrieb wird innerhalb kurzer Zykluszeiten angefordert.	Versetzen Sie die Leistungskomponenten im Schaltschrank oder versetzen Sie das Kühlgerät. Wählen Sie je nach Platzverhältnissen ein Dachaufbau Kühlgerät oder Seitenanbau Kühlgerät als Alternative.

* **Luftkurzschluss:** Ein Luftkurzschluss entsteht, wenn die kühle Luft am Luftaustritt des Kühlgerätes mittels ungünstig direkt davor gebauter Leistungskomponenten nicht in den Schaltschrank, sondern direkt zum Lufteintritt des Kühlgerätes geleitet wird. Die Folge ist eine Überhitzung der Leistungskomponenten durch fehlende Kühlung.

13.5 Störung nicht behoben?

Sollte die Störung jetzt nicht behoben sein, rufen Sie bitte autorisiertes Fachpersonal. (technical.support@pfannenberg.com)

14 Gewährleistungsbestimmungen

Die Gewährleistung gilt nicht bzw. erlischt:

- bei unsachgemäßem Gebrauch des Gerätes, Nichteinhaltung der Betriebsbedingungen oder Nichtbeachtung der Anleitung;
- bei Betrieb in Räumen mit ätzender oder säurehaltiger Luft;
- für Schäden durch verschmutzte oder verstopfte Filter;
- wenn der Kältekreislauf unbefugt geöffnet wird, Modifikationen am Gerät vorgenommen werden oder die Seriennummer verändert wird;
- für Transportschäden oder andere Unfälle;
- für den Austausch von Teilen durch nicht autorisiertes Personal.

Zur Erhaltung Ihres Gewährleistungsanspruches beachten Sie bitte bei Rücksendung des Gerätes folgendes:

- Legen Sie dem Kühlgerät eine genaue Beschreibung des Defektes und die von Pfannenberg vergebene DRU(RMA) Nummer bei.
- Legen Sie den Bezugsnachweis (Lieferschein- oder Rechnungskopie) bei.
- Senden Sie uns das Kühlgerät mit allem Liefer-Zubehör im Originalkarton oder mindestens gleichwertiger Verpackung frachtfrei und transportversichert zu. Bitte achten Sie auf die Transporthinweise im Abschnitt 2.

GB

Contents

1 Hints on the manual 11
2 Handling 11
2.1 Transport 11
2.2 Storage 11
2.3 Unpacking 11
3 Scope of delivery and options 12
3.1 Scope of delivery 12
3.2 Options 12
4 General Information 12
5 ID Plate and Technical Data 12
6 Safety 12
7 Function 12
7.1 Principles of function 12
7.2 Condensate 12
8 Installation 13
8.1 General 13
8.2 Installation of side-mounted, bolt-on cooling unit DTS 13
8.3 Installation of built-in cooling unit DTI 13
8.4 Power connection 13
9 Operating Conditions 14
10 Putting into operation and function 14
10.1 General remarks 14
10.2 Indicator elements 14
10.3 Test mode / start-up 14
10.4 Unit characteristics 15
10.5 Door contact 15
10.6 Centralised fault indication 15
10.7 Energy mode 15
10.8 Multimaster – bus 15
10.9 Setting possibilities 15
11 Cleaning and Maintenance 16
11.1 Cleaning 16
11.2 Maintenance 16
12 Stopping 16
13 What to do if 17
13.1 General errors 17
13.2 Fault diagnosis 17
13.3 Pfannenberg units with Multi-Controller 17
13.4 Pfannenberg units with Standard-Controller 18
13.5 Fault not rectified? 18
14 Warranty Conditions 18

⚠	**Read this manual completely and carefully before installing the unit. This manual is an integral part of the scope of delivery and must be kept until the unit is disposed of.**

1 Hints on the manual

This handbook contains instructions for the installation and operation of

- Door and side-mounted, **bolt-on** Cooling Units, Series DTS 6x01,
- Door and side-mounted, **built-in** Cooling Units, Series DTI 6x01.

Hint

The technical specifications for each machine along with additional information on assembly, connections and operation are contained in a separate sheet.

In this manual, safety recommendations and other information are structured as follows:

⚠ **Hazard!**
If the measures described in the following are not strictly observed there is danger to life and health.

⚠ **Hazard!**
If the measures described in the following are not strictly observed there is danger to life and health due to electrical shock.

⚠ **CAUTION!**
If the measures described in the following are not strictly observed material damage may be caused.

Hint

A hint contains additional information on the action or instruction described.

2 Handling

2.1 Transport

- Lift cooling unit only by the casing or with two jack rings (M8)
- Transport the cooling unit only in condition of usage.
- Prior to transport remove the cooling unit and pack it separately if the complete switch cabinet is to be transported.

Failure to observe these instructions will render the warranty provisions null and void.

2.2 Storage

- Never expose cooling units to temperatures exceeding +70 °C during storage.
- Store cooling unit only in condition of usage.

Failure to observe these instructions will render the warranty provisions null and void.

2.3 Unpacking

- Prior to and during unpacking make a visual inspection of the cooling unit to see whether any damage has occurred during transport. Especially pay attention to loose parts, dents, scratches, visible loss of oil etc.
- Any damage must be reported immediately to the forwarding agent (follow the instructions in "Rules for Damage Claims"). Moreover, the latest edition of the "General Conditions for Supplies and Services" issued by the ZVEI (Central Association for the German Electrotechnical Industry") shall apply.
- Before disposing of packing material ensure that it does not contain any loose components.

⚠ **Danger!**
Burr caused by production may be present on the metal edges of the unit. Always wear protective gloves when carrying out maintenance work and installation.

In case of a warranty claim exact details on the fault (photograph, if possible) and the indication of type and serial number of the cooling unit are required.

3 Scope of delivery and options

3.1 Scope of delivery

The Scope of delivery includes:

- Cooling unit,
- Operating manual,
- Supplement sheet,
- Enclosed package, (gasket, fastening material, electrical plug-type connectors)
- special accessories, if applicable.

3.2 Options

The following parts may be ordered separately:

- Filter adapter
- Fleece filter; (Filter adapter required)
- Textile filter; (Filter adapter required)
- Metal filter; (Filter adapter required)
- further options on request or in accordance with the catalogue.

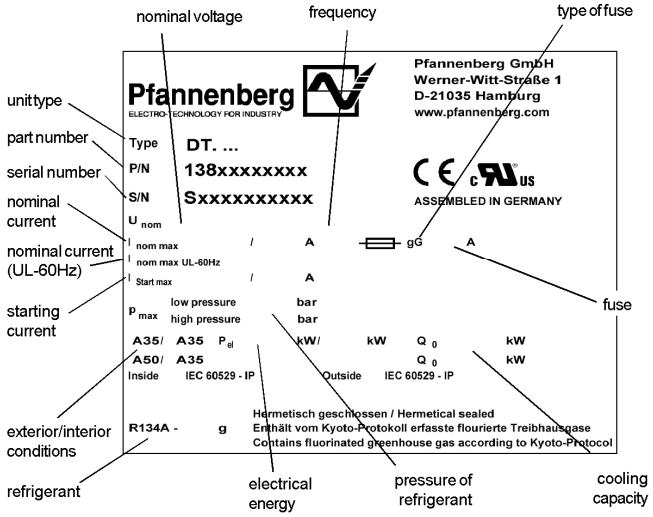
4 General Information

- Old devices can be properly disposed of by Pfannenberg. They must be sent to one of our works shipment/postage paid.
- All cooling units produced by Pfannenberg are free from
  – silicone compounds,
  – PCB,
  – PCT,
  – asbestos,
  – formaldehyde,
  – cadmium,
  – substances impairing wetting.
- All cooling units are ROHS compliant.
- Every cooling unit is checked to ensure that it is tight according to the provisions of UVV-BGV D4 (German regulations covering accident prevention).
- Prior to delivery the electrical safety of every cooling unit is factory tested. This means that, in accordance with UVV-BGV A2, §5 (4), the operating company is released from the obligation to arrange for a test of the electrical part of the cooling unit before initial start of operation.

5 ID Plate and Technical Data

For installation and maintenance, note the data on the ID plate; it is to be found on the back of the cooling unit casing

The technical details applicable to the cooling unit are in the accompanying supplement sheet or on our homepage (www.pfannenberg.com).



6 Safety

Cooling units produced by **Pfannenberg** are designed for dissipating heat from switch cabinets (IP 54). During each cooling process condensate can be produced. The cooling unit is only suitable for stationary operation.

The cooling unit may only be used under the ambient conditions specified on the accompanying supplement sheet.

The cooling unit is to a large measure maintenance-free (see Section 11).

Every other use is considered as non-authorized use making any warranty null and void.

The electrical equipment must be regularly checked. Any faults such as loose connections or scorched cables must be removed immediately.

Work on the cooling system and on electrical components may only be carried out by authorized specialist personnel.

Compliance with applicable safety and environmental regulations is mandatory.

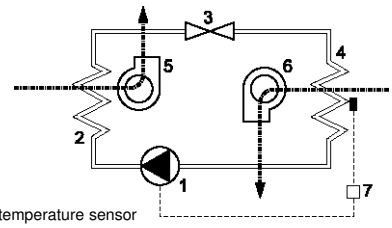
Hazard!
Isolate the cooling unit from the mains before carrying out any cleaning or maintenance operations.

Only original spare parts may be used. Please find spare parts in the accompanying supplement sheet or at www.pfannenberg-spareparts.de.

7 Function

7.1 Principles of function

1 Compressor
2 Heat exchanger (condenser)
3 Expansion valve
4 Heat exchanger (evaporator)
5 fan, exterior circulation
6 fan, inner circulation
7 Electronic control system with temperature sensor



The compressor (1) compresses the refrigerant until high pressure is achieved. During this process temperature increases. In the condenser (2) heat is dissipated to ambient air, the coolant becoming liquid. The condenser fan (5) of the condensator takes ambient air in through the condenser, then it releases the air.

In the expansion valve (3) the pressure of the coolant drops. In the evaporator (4) the coolant absorbs heat from the air in the switch cabinet and evaporates. Thus, the air in the switch cabinet cools down. At the same time the air inside the switch cabinet is being dehumidified. The evaporator fan (6) sucks the air out of the switch cabinet via the evaporator, the cooled air flows back to the switch cabinet.

The cooling unit is electronically controlled. For that purpose a temperature sensor records the temperature of the air inside the switch cabinet (7).

The refrigerant is not detrimental to the ozonosphere; it is hardly combustible.

7.2 Condensate

During cooling on the evaporator the moisture removed from the air is collected as condensate. In order to avoid any damage to the switch cabinet and the cooling unit, the condensate must be discharged.

The condensate is evaporated into the surroundings with an integrated evaporator. For safety reasons, there is a drain nozzle on the evaporation unit on which the drain hose is attached.

In order to selectively collect any condensate arising, a condensate collection bottle is available as an accessory (art. no. 18314000100).

Excessive condensation can occur if, for example, the switch cabinet is not sealed or if the internal temperature of the switch cabinet is frequently below the dew point.

CAUTION!
If there is excessive condensate during normal operation check the sealings of the switch cabinet.
We recommend that you install a door contact switch to switch off the cooling unit, when the door of the switch cabinet is opened, in order to prevent excessive condensate.

8 Installation

8.1 General

- The installation place for the switch cabinet must be selected such that proper ventilation of the cooling unit is ensured.
- The single units or the units and the wall must be at a distance of 200 mm at least.
- Air circulation in the switch cabinet must not be impeded by built-in parts.
- The assembly of the cooling unit can be carried out with and without a cover (external). (The unit must be disconnected from the power supply!)
- The site of installation must be protected against contamination.

CAUTION!
If the cooling unit is mounted on a switch cabinet door, it must be confirmed that the hinges can support the additional weight or that the switch cabinet will not topple over when the door is opened.

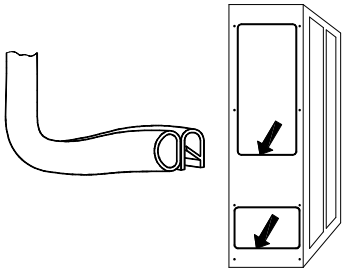
CAUTION! Chips may damage the switch cabinet.
If the required cutouts are only made in the switch cabinet just before mounting of the cooling unit, make sure that swarf is not allowed to enter the device hood by using a cover sheet, for example.

Hint
To facilitate installation with heavy units, M8 lifting eyes can be screwed into the upper fixing on the equipment housing. Simple „one man installation“ is thereby possible.

8.2 Installation of side-mounted, bolt-on cooling unit DTS

The mounting surface of the switch cabinet is to be provided with cutout(s) and holes for air ventilation openings and for securing the unit according to the accompanying sheet.
The drawing on the accompanying sheet also shows the location of the electrical connections and ventilation openings.

1) Make cutout(s) and drillings for the cooling unit, if not already provided in the switch cabinet (see drawing on accompanying sheet).
   Remove burrs from the cut edges
2) Position the profile seal around the rim of the cutout(s). Position the seal so that the impact ends are facing downwards.

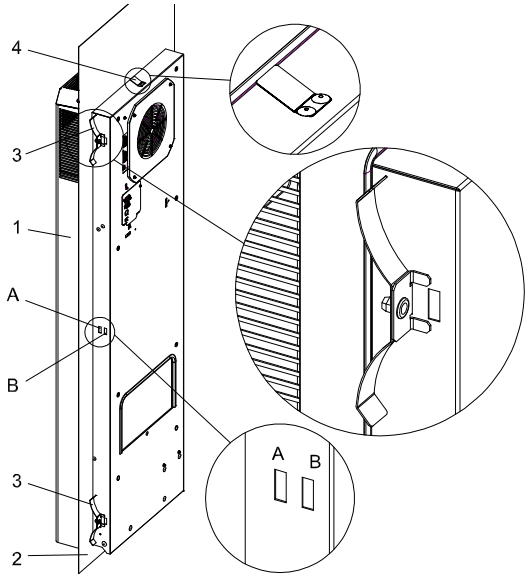


3) Screw the two threaded studs included in the component pack into the upper fixing point of the cooling unit. Suspend the unit from outside onto the switch cabinet using the threaded studs.
4) Use the screws, nuts and washers included in the component pack to secure the cooling unit on the inner side of the switch cabinet. Tighten up fixings so that the seal is compressed to a thickness of 2 mm.
5) The condensate emergency drain is located in the base of the device.
6) If the cooling unit is mounted without the device hood, plug the earth cable and the connecting cable to the display unit on the hood and mount this on the cooling unit.
7) Clamp the cable as shown in the connection diagram (see back of unit) to the plug (component pack) and connect to the unit.
   - conductor size: 0,5 – 2,5mm² or AWG20 - AWG14 (In the selection of cable size, the relevant regulations must be observed!)
8) Connect the unit to the electrical supply (see Section 8.4).

8.3 Installation of built-in cooling unit DTI

The mounting surface of the switch cabinet is to be provided with a rectangular cutout as shown on the accompanying supplement sheet.
The drawing on the supplement sheet shows the location of the ventilation openings after mounting the unit.

1) Make cutout for the cooling unit, if not already provided in the switch cabinet (see drawing on accompanying supplement sheet). Remove burrs from the cut edges
2) From the outside, insert the cooling unit (Pos. 1) into the cutout and push through until the unit seal engages with the switch cabinet (Pos. 2). Close the snap-fastener (Pos.4) with an audible click from the unit on upper side and secure the unit against falling out.



1 Cooling Unit DTI
2 Switch cabinet wall or door
3 Securing spring
4 Snap

3) On the inside of the switch cabinet, make sure that the securing springs (Pos. 3) supplied in the component pack rest in their locations. To do this, compress the springs by hand so that the securing bracket can be secured in the housing cutout (Pos. A).
   In switch cabinets with reinforcing frames, insert the securing springs in the rear of the housing cutouts (Pos. B).
4) The condensate emergency drain is located in the base of the device.
5) If the cooling unit is mounted without the device hood, plug the earth cable and the connecting cable to the display unit on the hood and mount this on the cooling unit.
6) Clamp cables in accordance with the connection diagram (see rear of unit) to the plug-in connectors (enclosed package) and connect to the unit.
   - lead cross-section: 0.5 – 2.5 mm², and/or AWG20 – AWG14 (for the selection of the cable cross-section the relevant provisions are to be taken into account).
7) Connect the cooling unit to the power source (see section 8.4).

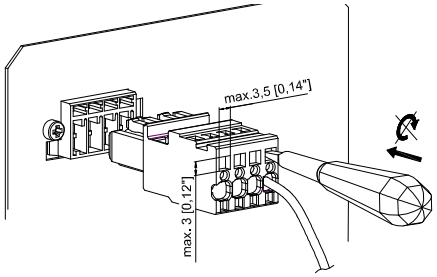
8.4 Power connection

CAUTION!

- The cooling unit must be connected to the mains by means of a disconnecting device with a contact gap of at least 3 mm when switched off.

- No temperature control must be series-connected to the cooling unit feed.
  The fuse as indicated on the ID plate must be series-connected as line protection.
- Power connection and repairs, if applicable, may only be carried out by authorized trained electricians.

Power supply connection (mains):



Both mains voltage and frequency must correspond to the nominal values indicated on the ID plate of the cooling unit.

- The installation of the power cable is not subject to any special requirements

Attention: The cooling unit may be damaged if the voltage is too high.

Refers to cooling units for nominal voltages 400 V/460V.

As an option, some units, different to the standard (400 V/460 V), may be connected to a different mains voltage (For voltage range see enclosed sheet).The feed cables on the transformer primary must be unclamped for this.

Attention! The cooling unit may be damaged due to incorrect direction of rotation.

Before switching on the unit, check the phase sequence of the three-phase supply in order to prevent damage to the compressor. Direction of rotation must be to the right (clockwise). The correct pin assignment is indicated by an illuminated LED in the connection area. With a flashing or dark LED the pin assignment must be checked.

Door contact:

The door contact is supplied form the cooling unit with an extra-low voltage (<20V, 20 mA).

- In order to avoid any disruptive influences, it is recommended that a sheathed cable with twisted pair leads be used. The screen can be secured on one side to the PE connection point provided on the cooling unit.
- If the use of sheathed cables is not possible, during installation of the cables it must be ensured that they are not routed in the immediate vicinity of potential interference sources (e.g. supply lines, components with relatively high electromagnetic emission).

WARNING: No external voltage may be applied

If no door-contact switch is used, the connecting contacts are to be bridged.

Centralised fault indication:

For connection of the fault signal line there are 2 connection contacts and/or connecting lines available (see circuit diagram on the Technical Supplementary Sheet)

The installation of the fault signal line is not subject to any special requirements.

WARNING: The contact may be loaded with max. 230 V, 1A.

Multimaster: (Optional, only for units with Multi-Controller)

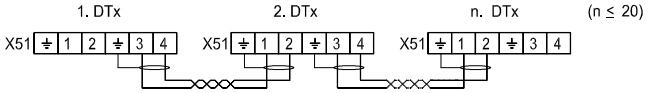
To connect the multimaster cables there are in each case 2 connecting contacts (input and output-end) available (see connecting diagram on the rear of the housing).

The contacts are supplied with low voltage (< 20 V, 20 mA) from the cooling unit.

WARNING: No external voltage may be applied

- In order to avoid any disruptive influences, it is recommended that a sheathed cable with twisted pair leads be used. The sheath can be connected at both ends to the PE terminal provided on the cooling unit for the purpose.
- If the use of sheathed cables is not possible, during installation of the cables it must be ensured that they are not routed in the immediate vicinity of potential interference sources (e.g. supply lines, components with relatively high electromagnetic emission).
- A maximum of 20 units may be controlled over the bus.

Block diagram of the Multimaster wiring



For more information see also chapter 10.8 (Multimaster – bus)

9 Operating Conditions

- Voltage must be within ± 10 % of the value indicated. Frequency must be within ± 3 Hz of the value indicated.
- Ambient temperature must be below 55 °C (for options see supplement).
- Use the unit such that the cooling capacity suits the actual demand.
- Use refrigerant as indicated only.
- Use genuine spare parts only.

10 Putting into operation and function

10.1 General remarks

The cooling unit is provided with an electronic control system. The drawn-in switch cabinet internal air temperature is measured by a temperature sensor. By means of a DIP switch on the control board, different switch cabinet temperatures as well as upper limit temperatures can be selected (see accompanying supplement sheet). With devices with Multi-Controller the adjustment takes place by means of a USB cable and the configuration software ECoolPLANT, including the USB driver software. Exceeding the limit temperature generates an alarm. For units with Multi-Controller, the lower temperature limit can also be monitored.

Warning!

Ambient conditions and temperature in the switch cabinet must be in accordance with the values indicated in the supplement.

Warning! Too little heat transfer at the heat exchanger in the external circuit (condenser)..

The cooling unit may only be operated with cover, otherwise heat dissipation at the condenser is not sufficient, and the cooling unit may be damaged.

Immediately after the switch-on of the service voltage, the unit goes into the start-up/test mode. After that the evaporator fan continues to run. Compressor and condenser fans run on as required (the temperature of the switching threshold (T_{set}) has been reached, or are switched off (temperature lower than switching threshold (T_{set})).

- Free discharge of any condensate produced must be provided to ensure trouble-free operation.

10.2 Indicator elements

The cooling unit with standard controller has an operational display in the form of an LED on the external hood of the unit. If the light of this indicator remains on when the supply voltage is applied it shows that the unit is in the normal operating mode. If a fault occurs or if the unit is in the start-up or test mode, this indicator lights up in various flashing sequences which make it easier to diagnose fault in the unit (see Sections 10.4 and 13)

The cooling unit with multicontroller has a temperature display.

10.3 Test mode / start-up

The test mode is basically activated after renewed connection of the supply voltage and is independent of the instantaneous ambient conditions when the door contact is closed.

First of all the unit runs through a start-up mode lasting 30 seconds which is followed by a test mode lasting 30 seconds.

10.4 Unit characteristics

Modus	Time curve	Characteristics
Start-up mode	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	No function Internal fan start up External fan and compressor start up Flashing sequence of the status indicator: "off-dark-light-dark-off". Fault signal contact is closed.
Test mode	t >34s – 64s.	Compressor and fans remains in operation during the period. Flashing sequence of the status indicator: "off-dark-light-dark-off". Fault signal contact is open. Should a fault arise during the test mode, the unit goes into the fault mode and the status indicator lights up according to the fault state (see chapter on Fault diagnosis)

The start-up mode is always additionally activated when the door limit switch is closed (see Sections 10.5)

10.5 Door contact

To avoid an increased production of condensate and for safety reasons a door limit switch should be connected to the terminals provided (see circuit diagram in the interior panel behind the internal fan or in the accompanying supplement sheet)

By the opening of the switch cabinet door and thus the opening of the switch all of the motors of the cooling unit are immediately switched off. After closing of the door the start-up mode (see Sections 10.4) is run through which ensures a restart-up of the cooling unit with a time lag.

10.6 Centralised fault indication

The signalling of a fault in the cooling unit is effected by the breaking of a potential-free contact (see Sections 13). In this way a cable breakage in the fault signalling line is also signalled.

10.7 Energy mode (Optional, only for units with Multi-Controller)

1) If the cooling unit is not in active cooling operation for 15 minutes, it switches to energy mode. This is shown in "Application error" rhythm (Consequence 1) by a flashing LED and with "En" in the display.
2) Energy mode is interrupted by a cooling command (switch cabinet interior temperature above the target temperature, which means the cooling unit is in active cooling mode). Cooling mode is maintained until the target temperature (less hysteresis) is reached. After an additional 15 minutes the device switches back to energy mode.
3) If device errors arise in energy mode, the cooling unit will behave in accordance with the fault diagnosis.
4) If the target temperature (less hysteresis) is undercut at the external temperature sensor during energy mode, the internal fan is switched off. If the target temperature (plus hysteresis) is exceeded at the external temperature sensor, the internal fan is switched on.
5) As long as no error occurs in the unit, the fault message output of the device is closed in energy mode (no error).

10.8 Multimaster – bus (Optional, only for units with Multi-Controller)

In the multimaster configuration, cooling operation is initiated by the cooling unit which reaches the operating threshold (Tsetp. + 2K) first. All of the cooling units connected to the multi-master bus switch to cooling operation. The cooling mode is terminated by the unit which is the last to go below the operating threshold (Tsetp. - 2K).

For all cooling units which are operated in combination through a Multi-Master control, the execution of the energy function is switched off by the cooling command of one of the units from the combination.

After the last cooling command, the cooling units return to energy mode after the lapse of the set delay time

10.9 Setting possibilities

By means of a DIP switch (standard controller) or using the USB-interface (Multi-Controller), various switch cabinet temperatures as well as limit temperatures can be selected.

The location of the DIP switch on the control board is shown in the circuit diagram.

The coding options are represented on the circuit diagram (Standard-Controller). The circuit diagram is adhered to the interior panel behind the internal fan and shown in the accompanying supplement sheet.

Starting with a particular set-temperature in the switch cabinet, an upper limit temperature can be selected which, if exceeded, will generate an alarm. On units with Multi-Controller, the lower temperature limit can also be monitored. See accompanying supplement sheet for factory settings.

Hint:

The ECoolPLANT service kit (article no.: 18310000002) can be used in combination with a PC for optimal maintenance, diagnosis and unit status monitoring of cooling units with multi-controllers.

The ECoolPLANT service kit is a Pfannenberg software package that, with the aid of the provided USB-cable (type A/B), allows the following information to be visualised:

- unit data/status
- parameter settings
- temperature recording
- error memory information

Please find more detailed information about the ECoolPLANT software and the possibility to download the software free of charge on the Internet at www.pfannenberg.com.

CAUTION!

Changes to the parameters of the unit set in the works may be made only by authorised persons!

Isolate the cooling unit from the mains before changing the DIP-switch settings. Otherwise the modified settings won't be accepted.

11 Cleaning and Maintenance

Hazard!
Isolate the cooling unit from the mains before carrying out any cleaning or maintenance operations.

11.1 Cleaning

The cleaning intervals depend upon the relevant operating conditions. In particular observe the following instructions.

- Clean the heat exchanger regularly.
- Clean the heat exchanger using a soft brush or pressurized air.
- We recommend that the condensate run-off opening be checked regularly.

Proceed as follows:

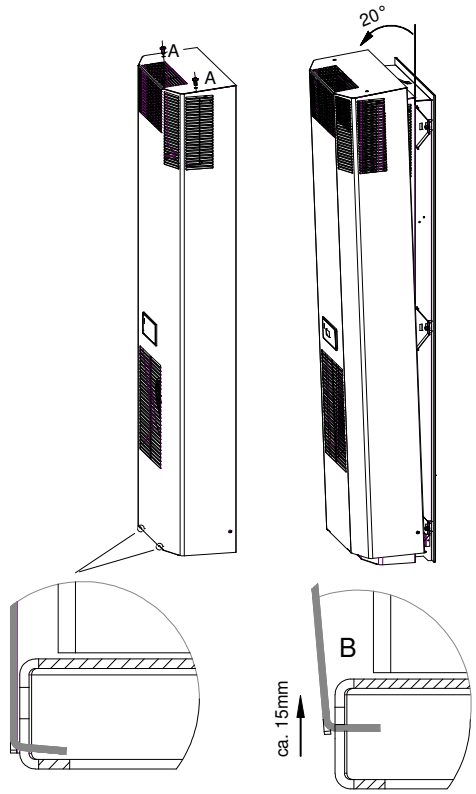
1) Disconnect the cooling unit from the power supply.
2) Removing the unit hood:

   Remove the screws (A).

   Tilt the hood approx. 20°.

   Remove the earthing cable and cable of the display unit on the inside of the hood.

   Then raise the hood approx. 15mm and pull it out of the slots in the base plate (B).



3) Clean heat exchangers

CAUTION!
Protect the electric components against leakage.

CAUTION! Damage to louvres.
Do not use any pointed or sharp-edged objects. The ribs should not be compressed or damaged during the cleaning process.

CAUTION! Damage to electric connections on the covering hood
If the covering hood is removed, the electric plug-in connections on the inside must be removed by hand. During fitting do not forget to plug-in!!

- If the cooling units are provided with a front filter clean the filter mat regularly. The cleaning intervals or the intervals for replacement of the filter mat mainly depend upon ambient conditions (air pollution).
- You can rinse the filter mat using water heated to 40 °C and commercially available mild detergent. It is possible to remove any dry dirt by knocking the mat slightly, vacuum cleaning it or blowing it out.

CAUTION: Damage to the filter mat.
Do not wring the filter mat. Avoid too solid a water jet.

- If the filter mat is oily or greasy, replace.

11.2 Maintenance

The cooling circuit, as a maintenance-free, hermetically sealed closed system, is filled at the factory with the necessary coolant, checked for leakages and is subjected to a functional check run. The cooling unit is largely maintenance-free. The components around the external air circuit require maintenance and cleaning depending upon the ambient conditions (see Section 11.1).

After each service, the full performance capacity of the condensate run-off should be checked.

12 Stopping

If the cooling unit is not in use for a longer period, disconnect it. Ensure that unauthorised persons cannot start the cooling unit.

When the cooling unit is no longer needed, it must be disposed of by authorized specialist personnel in accordance with all applicable environmental protection regulations. (see also Section 4, General Information)

It is essential that the refrigerant in the cooling system is properly removed by suction. Refrigerant emissions must be prevented.

13 What to do if ...

... in spite of your care and attention a fault occurs?
Check the following points first. If the fault is not then cleared, call an authorized specialist.

13.1 General errors

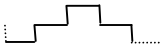
- No message via the service indicator

Fault	Possible cause(s)	Remedy
Unit fails to cool, fan in an internal airflow circuit is running.	Temperature setting too high.	Check temperature setting.
Unit fails to cool sufficiently.	Threshold values for usage exceeded.	Check ambient temperature and internal load.
	Lack of coolant.	Call authorized specialist, check unit for leaks.
	Heat exchanger contaminated.	Clean heat exchanger.
	Fan in internal airflow circuit faulty. Fan in external airflow circuit faulty.	Call authorized specialist, replace fan.
	Air not circulating properly inside the switch cabinet.	Check assemblies and air circulation inside switch cabinet. Air intake and exhaust into/from cooling unit into switch cabinet must be unimpeded.
Unit only cools irregularly	Coding switch incorrectly set or defective.	Set higher temperature at thermostat.
Condensate accumulates in switch cabinet.	Blow-out temperature too low.	Close switch cabinet door.
	Switch cabinet not sufficiently sealed.	Remedy leakage at switch cabinet.
Condensate fails to drain.	Condensate drainage clogged.	Clean condensate drainage. Condensate drainage hose must be inclined downward without showing a bend.
Condensate runs out of the unit	The condensate evaporator is defective or too much condensate accumulates.	Replace the fuses for the condensate evaporator.
	Switch cabinet not sufficiently sealed.	Remedy leakage at switch cabinet.

13.2 Fault diagnosis

- Message via the service indicator

If a fault occurs in the cooling unit, the status indicator goes over to flashing mode which in conjunction with the unit characteristics is to make initial fault diagnosis easier.
Flashing sequences in the fault mode can be:

Status indicator, flashing sequence 1: (User error)		(5s, 1s, 1s, 1s) with periodic repetition
Status indicator, flashing sequence 2: (Unit fault)		(1s, 1s) with periodic repetition
Status indicator, flashing sequence 3: (Test/start-up mode)		(1s, 1s, 1s, 1s) with periodic repetition

13.3 Pfannenberg units with Multi-Controller

When using a unit with Multi-Controller, the fault indication is given in the form of an error code on the temperature display. To classify the error code, refer to the „Operating Instructions Temperature display unit“ provided with the documentation for the unit.

Hint:
The legibility of the display may be limited due to electromagnetic disturbances.

13.4 Pfannenberg units with Standard-Controller

The following table describes the technical cause as well as the fault remedy as a function of the unit characteristics.

Pos	Unit characteristics		Technical causes	Fault remedy
1	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	OFF OFF OFF OFF open	There is no supply of voltage to the unit.	Check back-up fuse and/or connect supply voltage
2	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	ON ON ON flashing (seq. 3) open	The test mode of the unit is active. This mode is left automatically at the latest after 60 s.	The unit switches to test mode once after each new connection to the power supply. No remedy of fault necessary.
3	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	OFF OFF OFF flashing (seq. 1) closed	The input for the door limit switch is open e.g. as a result of a switch cabinet door not closed or a bridge not set.	Insert link, close door contact switch or, with an engaged door contact switch, close the door
4	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	OFF ON OFF flashing (seq. 2) open	High pressure pressostat or motor protection switch has responded (overheating) or Wrong connection assignment. Compressor switches on again automatically after the fault has been remedied (cooling) with a delay of 30 s.	Clean or replace filter or clean heat exchanger in the external circulation. Possibly check the power dissipation in the switch cabinet to the installed cooling capacity of the air conditioner. Check the connection assignment, see chapter 8.4 (incorrect phase sequence)
5	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	OFF OFF OFF flashing (seq. 1) open	Unit adjustment by means of the coding switch on the control electronics is not plausible. The unit setting must be changed.	Observe the operating instructions and note the coding key of the coding switch.
6	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	ON ON ON flashing (seq. 1) open	The upper temperature limit (T L2) of the switch cabinet has been exceeded.	Clean or replace filter or clean heat exchanger in the external circulation. Possibly check the power dissipation in the switch cabinet to the installed cooling capacity of the air conditioner.
7	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	OFF ON OFF flashing (seq. 1) open	The lower temperature limit of the switch cabinet has been exceeded or the water level in the condensate collection pan is too high (only with optional level monitoring).	Additionally install a heater or a fan-forced heater if necessary. Check drain for blockage or fouling. Check for correct installation of the run-off tube. Note that particularly much condensate is produced if the switch cabinet is poorly sealed or the doors are constantly open.
8	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	ON ON ON flashing (seq. 2) open	The temperature sensor TS1 is defective or has not been detected.	Replace the contact sensor TS1 or replace the complete electronic control with a fixed-wired temperature sensor. Get in touch with the service department.
9	Compressor: Internal fan: External fan: Status LED: Fault signal contact:	normal control characteristics ON normal control characteristics flashing (seq. 1) open	In the switch cabinet, if a short circuit in the air circuit* occurs, no effective cooling of the switch cabinet is possible. Air-conditioning is requested within short cycle times.	Relocate the power components in the switch cabinet or relocate the cooling unit. Select a top-mounting cooling unit or side-mounting cooling unit as an alternative depending on the space situation.

* **Air short-circuit:** An air short-circuit develops, if cool air at the air outlet of the cooling unit is led by means of power components built directly in front of it in an unfavourable way, not into the switch cabinet, but directly to the air inlet of the cooling unit. The consequence is overheating of the power components due to the lack of cooling.

13.5 Fault not rectified?

If the fault is not rectified now, please call authorised technical personnel. (technical.support@pfannenberg.com)

14 Warranty Conditions

Warranty becomes null and void:

- in case of improper usage of the unit, noncompliance with operating conditions or non observance of instructions;
- If operated in rooms in which corrosives or acids are present in the atmosphere;
- in case of damage caused by contaminated or jammed filters;
- if a non-authorised person interrupts the cooling circulation, modifies the unit or changes the serial number;
- in case of damage caused by transport or by accidents;
- for the exchange of parts by non-authorized personnel.

In order to maintain your warranty rights please observe the following when returning the unit:

- Include a detailed description of the defect and the DRU(RMA) number issued by Pfannenberg with the cooling unit.
- Enclose proof of delivery (delivery note or copy of invoice).
- Return the unit together with all accessories; use the original packaging or packaging of equivalent quality, send the unit freight prepaid and covered by an adequate transport insurance. Observe the hints on transport mentioned in section 2.

F

Sommaire

1 Remarques concernant le manuel d'utilisation 19
2 Maniement 19
2.1 Transport 19
2.2 Stockage 19
2.3 Déballage 19
3 Equipement et options 20
3.1 Equipement livré 20
3.2 Options 20
4 Généralités 20
5 Plaque d'identification et caractéristiques 20
6 Sécurité 20
7 Fonction 20
7.1 Principe de fonctionnement 20
7.2 Condensat 20
8 Montage 21
8.1 Généralités 21
8.2 Montage en saillie latéral du climatiseur DTS 21
8.3 Montage du climatiseur par encastrement DTI 21
8.4 Branchement électrique 22
9 Conditions de fonctionnement 22
10 Mise en service et fonctionnement 22
10.1 Généralités 22
10.2 Eléments d'affichage 23
10.3 Mode test / démarrage 23
10.4 Comportement de l'appareil 23
10.5 Contact de porte 23
10.6 Signalisation d'anomalie collective 23
10.7 Mode Énergie 23
10.8 Bus multimaster 23
10.9 Possibilités de réglage 23
11 Nettoyage et entretien 24
11.1 Nettoyage 24
11.2 Entretien 24
12 Arrêt prolongé 24
13 Que faire,si 25
13.1 Erreurs générales 25
13.2 Diagnostic des erreurs 25
13.3 Appareils Pfannenberg avec multicontrôleur 25
13.4 Appareils Pfannenberg avec contrôleur standard 26
13.5 Panne non résolue? 26
14 Prescriptions en matière de garantie 26

⚠	**Lisez consciencieusement ce manuel d'utilisation du début jusqu'à la fin avant d'installer l'appareil.** **Le manuel d'utilisation fait partie de la périphérie de livraison et il faut le conserver jusqu'au démontage de l'appareil.**

1 Remarques concernant le manuel d'utilisation

Ce manuel explique le montage et le fonctionnement des

- climatiseurs pour montage en saillie sur porte et côtés de la série DTS 6x01,
- climatiseurs pour montage encastré sur porte et côtés de la série DTI 6x01.

Avis

Vous trouverez les caractéristiques techniques, relatives à l'appareil correspondant, ainsi que, le cas échéant, d'autres informations sur le montage, le raccordement et le fonctionnement, dans la fiche annexe séparée.

La manière de caractériser les consignes de sécurité et d'information dans ce manuel d'utilisation correspond à la structure suivante:

⚠ **Danger!**
Signifie que, si l'on ne respecte pas les mesures de sécurité qui sont décrites ci-après, la vie et la santé sont mis en danger.

⚠ **Danger!**
Signifie que, si l'on ne respecte pas les mesures de sécurité qui sont décrites ci-après, la vie et la santé sont mis en danger, suite aux risques de secousse électrique.

⚠ **ATTENTION!**
Signifie que, si l'on ne respecte pas les mesures de sécurité qui sont décrites ci-après, il y a risque de dommages matériels.

Avis
Comprend des données plus informatives concernant la description d'une action ou d'une mesure particulière.

2 Maniement

2.1 Transport

- Ne soulever le climatiseur que par le châssis ou avec deux oreilles de levage (M8).
- Transporter le refroidisseur seulement dans la position prévue pour son utilisation.

Si ces consignes ne sont pas respectés, cela entraînera la perte de la garantie.

2.2 Stockage

Ne pas exposer le climatiseur à des températures supérieures à +70 °C pendant le stockage.

- Stocker le climatiseur uniquement dans la position prévue pour son utilisation.

Si ces consignes ne sont pas respectés, cela entraînera la perte de la garantie.

2.3 Déballage

- Avant et au cours du déballage du climatiseur, procéder à un contrôle visuel afin de constater d'éventuels dommages ayant pu être causés pendant le transport. Ce faisant, constater s'il y a des pièces lâches, des bosses, des rayures, des pertes d'huile évidentes, etc.

  Il faut communiquer immédiatement ces dommages, s'ils existent, à l'entreprise chargée du transport (respecter les "Consignes relatives aux cas de dommages"). Par ailleurs, les "Consignes générales relatives aux livraisons et aux services" du SVEI (Association centrale de l'industrie électrotechnique) sous forme de la dernière édition correspondante sont valables ici.
- Avant de vous débarrasser de l'emballage, bien vérifier qu'il n'y reste aucune pièce détachée.

⚠ **Danger!**
Le procédé de production peut produire des bavures aux arêtes de tôle. Toujours mettre des gants protecteurs pendant les travaux de l'entretien et l'installation.

Pour régler les réclamations dans le cadre de la garantie, des informations exactes sont à fournir en ce qui concerne la description de la panne (éventuellement, joindre une photo), la désignation du type d'appareil et le numéro de série du climatiseur.

3 Equipement et options

3.1 Equipement livré

La périphérie de livraison comprend:

- Climatiseur
- Mode d'emploi
- Fiche annexe séparée
- Complément ajouté au paquet (suivant le type d'appareil, entre autre: joint d'étanchéité, matériel de fixation, connecteurs électriques à fiches),
- éventuellement, accessoire hors-standard.

3.2 Options

Il est possible de commander ultérieurement les pièces suivantes:

- Adaptateur de filtre;
- Filtre tissé; (Adaptateur de filtre nécessaire)
- Filtre plissé; (Adaptateur de filtre nécessaire)
- Filtre métallique; (Adaptateur de filtre nécessaire)
- Autres options sur demande ou suivant catalogue.

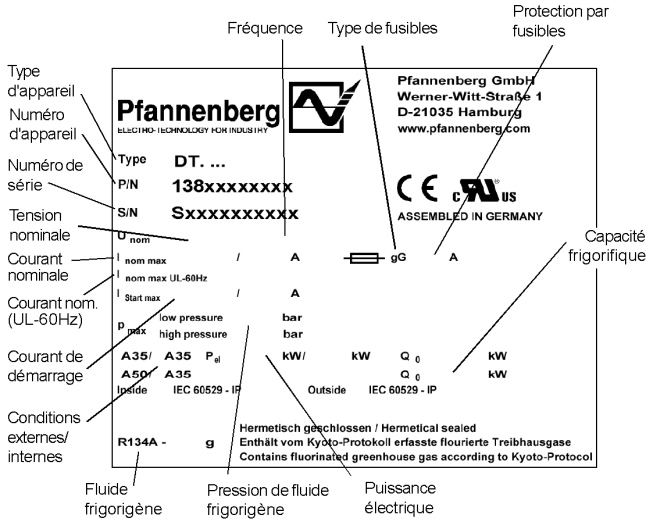
4 Généralités

- Les anciens appareils peuvent être éliminés par Pfannenberg comme il se doit. La livraison à l'une de nos usines de fabrication doit s'effectuer sans frais pour notre société.
- Tous les climatiseurs Pfannenberg sont exempts de
  - composés de silicone,
  - PCB,
  - PCT,
  - amiante,
  - formaldéhyde,
  - cadmium,
  - substances qui empêchent le mouillage.
- Tous les climatiseurs sont conformes à RoHS.
- L'étanchéité de chaque climatiseur est contrôlée à l'usine selon la norme UVV-BGV D4.
- Tous les climatiseurs sont soumis à un contrôle électrique de sécurité avant de quitter l'usine. Cela signifie que l'installateur est délié de l'obligation de constater ou de faire certifier le bon état de la partie électrique du climatiseur avant la mise en service, selon les prescriptions de la norme UVV-BGV A2, § 5 (4).

5 Plaque d'identification et caractéristiques

En ce qui concerne l'installation et l'entretien, suivre les indications portées sur la plaque signalétique qui se trouve à l'arrière du châssis du climatiseur.

Les caractéristiques techniques détaillées du climatiseur sont indiquées dans les annexes ou sur notre site Internet (www.pfannenberg.com).



6 Sécurité

Les climatiseurs **Pfannenberg** sont conçus pour l'évacuation de la chaleur provenant des armoires électriques (IP 54). Lors d'un refroidissement, il peut y avoir production de condensat.

Le climatiseur est approprié uniquement au fonctionnement stationnaire.

Le climatiseur est approprié uniquement au fonctionnement stationnaire. Le climatiseur ne doit être exploité que dans les conditions environnantes, indiquées dans la fiche annexe séparée.

Le climatiseur est largement exempt d'entretien (voir chapitre 11).

Toute autre utilisation est considérée comme contraire aux prescriptions et entraînera la perte de la garantie.

Il faut contrôler régulièrement l'équipement électrique. Les défauts tels que des raccords de vis lâches ou des câbles présentant des traces de brûlures doivent être immédiatement éliminés.

Des travaux sur le système de réfrigération et sur les composants électriques ne doivent être effectués que par du Personnel spécialisé agréé: Il faut respecter ici aussi les consignes correspondantes en matière de sécurité et de protection de l'environnement.

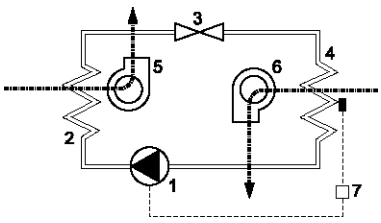
Danger!
Avant d'effectuer des travaux de nettoyage et d'entretien, débranchez le climatiseur.

Ne doivent être employées que des pièces de rechange d'origine. Les pièces de rechange sont indiquées dans la fiche annexe séparée ou sur le site www.pfannenberg-spareparts.de.

7 Fonction

7.1 Principe de fonctionnement

1 Compresseur
2 Echangeur thermique (condenseur)
3 Soupape de détente
4 Echangeur thermique (évaporateur)
5 Ventilateur circuit extérieur
6 Ventilateur circuit intérieur
7 Commande électronique avec sonde de température



Le fluide frigorigène est comprimé par le compresseur (1) à une haute pression. Lors de ce procédé, la température monte. Dans le condenseur (2) la chaleur est refoulée dans l'air ambiant, ce qui fait que le fluide frigorigène se liquéfie. Le ventilateur du condenseur (5) aspire l'air ambiant par le condenseur et refoule cet air vers l'extérieur.

En passant par la soupape d'expansion (3) le fluide frigorigène subit une perte de tension. Dans l'évaporateur (4) le fluide frigorigène reprend la chaleur de l'air intérieur de l'armoire électrique et s'évapore ensuite. C'est ainsi que l'air de l'intérieur de l'armoire électrique est refroidi. En même temps, l'air à l'intérieur de l'armoire électrique est déshydraté. Le ventilateur de l'évaporateur (6) aspire l'air à l'intérieur de l'armoire électrique par l'intermédiaire de l'évaporateur et ramène cet air maintenant refroidi à l'armoire électrique.

Le climatiseur est commandé électroniquement. A cet effet, une sonde de température capte la température de l'air qui circule à l'intérieur de l'armoire de distribution (7)

Le fluide frigorigène que l'on utilise n'est pas nocif pour la couche d'ozone et est presque ininflammable.

7.2 Condensat

Lors du refroidissement sur l'évaporateur, l'humidité extraite de l'air est produite en tant que condensat. Pour éviter que l'armoire de distribution et le climatiseur ne soient endommagés, il faut impérativement évacuer le condensat.

Le condensat est évacué dans l'environnement par le biais d'un évaporateur de condensat intégré.

Pour des raisons de sécurité, l'évaporateur de condensat dispose d'un raccord d'écoulement doté d'un tuyau d'évacuation.

Pour recueillir un éventuel condensat de façon précise, une bouteille de récupération des condensats est disponible en tant qu'accessoire (n° d'art. 18314000100)

Une production excessive de condensat est par ex. possible, quand l'armoire de distribution n'est pas étanche ou que la température

intérieure de l'armoire de distribution se trouve fréquemment au-dessous du point de condensation.

ATTENTION!
Au cas où une quantité de condensat trop importante se forme pendant un fonctionnement de la machine, contrôlez les joints d'étanchéité sur l'armoire électrique.

Pour empêcher une formation de condensat trop importante lorsque l'armoire électrique est ouverte, nous conseillons d'installer un interrupteur de contact de porte, afin de mettre le climatiseur hors-service lorsque la porte de l'armoire électrique s'ouvre.

8 Montage

8.1 Généralités

- Le lieu d'emplacement de l'armoire électrique doit être choisi de telle manière que l'aération et la ventilation du climatiseur soient garanties sans restriction.
- L'espace entre les différents appareils ou par rapport au mur doit être d'au moins 200 mm.
- La circulation de l'air dans l'armoire électrique ne doit pas être restreinte par des composants intérieurs.
- Le montage du climatiseur peut s'effectuer avec et sans capot du châssis (extérieur).
  (Il faut impérativement que l'appareil soit hors tension !)
- Il faut veiller à ce que le lieu de montage soit relativement propre.

ATTENTION!
Quand le climatiseur est monté sur la porte d'une armoire de distribution, il faut s'assurer que les charnières portent le poids supplémentaire et que l'armoire de distribution ne culbute pas à l'ouverture.

ATTENTION! Danger pour le dispositif d'armoire électrique à cause de copeaux.
Si vous ne pratiquez les découpes nécessaires dans l'armoire de distribution que lors du montage des climatiseurs, vous empêcherez que des copeaux ne parviennent dans l'armoire de distribution, en plaçant par ex. un cache au-dessous.

Avis
Pour faciliter le montage, il est possible, en cas d'appareils lourds de visser des anneaux de levage M8 dans la fixation supérieure du capot de l'appareil. Ceci facilite le montage pour un homme seul.

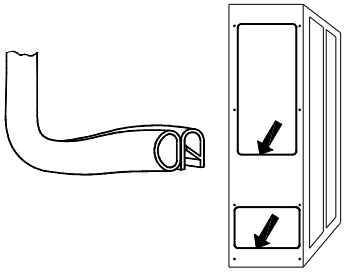
8.2 Montage en saillie latéral du climatiseur DTS

La surface de fixation de l'armoire de distribution comporte une ou des découpes et des trous pour des ouvertures de passage d'air et pour la fixation de l'appareil, conformément à la fiche annexe.
L'illustration de la fiche annexe montre en outre la position des branchements électriques et des ouvertures de passage d'air.

1) Pratiquer la ou les découpes et les trous pour le climatiseur, quand ils n'existent pas encore dans l'armoire de distribution (voir illustration dans la fiche annexe séparée).

   Ebavurer l'arête de coupe.

2) Insérer le joint d'étanchéité profilé sur le bord de tôle de la ou des découpes. Insérer le joint d'étanchéité, de sorte que les extrémités en contact soient tournées vers le bas.



3) Visser les deux goujons filetés, livrés avec le complément, ajouté au paquet, dans les points de fixation supérieurs du climatiseur. Suspendre l'appareil, au moyen des goujons filetés, par l'extérieur, sur l'armoire de distribution.
4) Utiliser les vis, écrous et rondelles, livrés avec le complément, ajouté au paquet, en vue de la fixation du climatiseur sur le côté intérieur de l'armoire de distribution. Serrer la fixation suffisamment fort, pour que le joint d'étanchéité soit comprimé sur 2 mm.
5) Le trop-plein d'évacuation de la condensation se trouve sur le fond de l'appareil.
6) Quand le montage du climatiseur s'est fait sans capot sur l'appareil, fixer le câble de mise à la terre et le câble de raccordement à l'élément d'affichage, placé sur le capot et les monter sur le climatiseur.
7) Poser le câble suivant le schéma des connexions (voir au dos de l'appareil) sur les connecteurs (complément ajouté au paquet) et raccorder à l'appareil.

   - Section des conducteurs : 0,5 – 2,5 mm² ou AWG20 - AWG14
   (Il y a lieu de tenir compte des consignes importantes lors de la sélection de la section des conducteurs !)
8) Raccorder le climatiseur électriquement (voir chapitre 8.4).

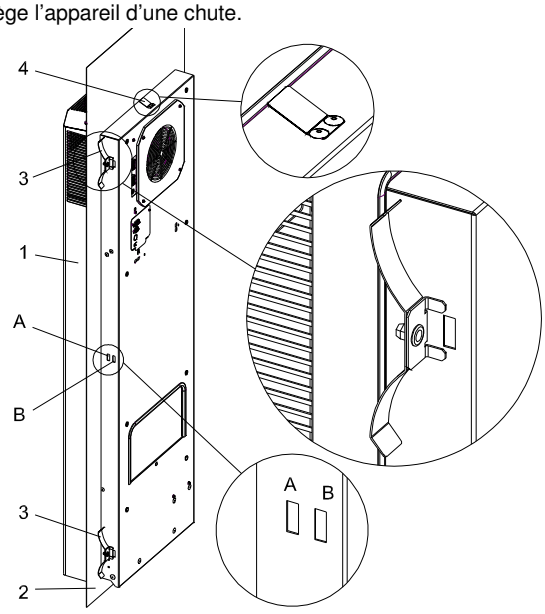
8.3 Montage du climatiseur par encastrement DTI

La surface de fixation de l'armoire de distribution comporte une découpe rectangulaire, conformément à la fiche annexe séparée.
L'illustration de la fiche annexe montre la position des ouvertures de passage d'air, après le montage de l'appareil.

1) Enlever la découpe correspondant à la forme du climatiseur, lorsqu'elle n'existe pas encore dans l'armoire de distribution (voir illustration dans la fiche annexe séparée).

   Ebavurer le bord de coupe.

2) Poser le climatiseur (pos. 1), par l'extérieur, dans la découpe et pousser jusqu'à ce que le joint d'étanchéité adhère sur l'armoire de distribution (pos. 2). Le ressort à déclic (pos. 4) s'enclenche de manière audible sur la face supérieure de l'appareil et protège l'appareil d'une chute.



1 Climatiseur DTI
2 Paroi ou porte de l'armoire de distribution
3 Ressort de fixation
4 Ressort à déclic

3) Enclencher les ressorts de fixation (pos. 3), livrés conjointement avec le complément ajouté au paquet, sur la face interne de l'armoire de distribution, dans le boîtier du climatiseur. A cet effet, presser les ressorts manuellement, de sorte que le coude de fixation puisse s'enfoncer dans la découpe du boîtier (Pos A). En présence d'armoires de distribution avec des cadres raidisseurs, introduire les ressorts de fixation dans les découpes arrières de l'appareil. (Pos. B)
4) Le trop-plein d'évacuation de la condensation se trouve sur le fond de l'appareil.
5) Lorsque le montage du climatiseur s'est fait sans capot sur l'appareil, fixer le câble de mise à la terre et le câble de raccordement à l'élément d'affichage, placé sur le capot et les monter sur le climatiseur.

6) Relier les câbles, suivant le schéma des connexions (voir face arrière de l'appareil), aux connecteurs (complément) et raccorder à l'appareil.

   - Section de conducteur: 0,5 – 2,5mm² , ou AWG20 - AWG14 (Lors du choix de la section de conducteur, tenir compte des prescriptions importantes!)

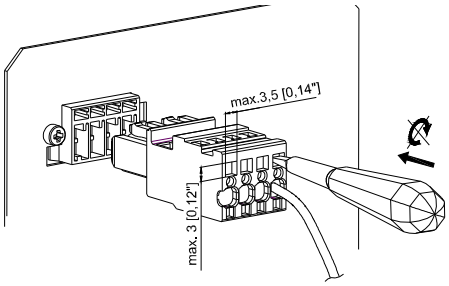
7) Procéder au raccordement électrique du climatiseur (voir chapitre 8.4).

8.4 Branchement électrique

ATTENTION!

- Il faut brancher le climatiseur au réseau en utilisant un dispositif de séparation, avec une ouverture de contact d'eau moins 3 mm en position hors-circuit.
  Du côté alimentation, aucun réglage de température ne doit être intercalé au climatiseur.
- En guise de protection de canalisation, il faut intercaler le fusible indiqué sur la plaque d'identification.
- Le branchement électrique ainsi que d'éventuelles travaux de réparation devront être effectués uniquement par un personnel autorisé et spécialisé.

Raccordement d'alimentation (réseau):



La tension d'alimentation et la fréquence doivent correspondre aux indications de la plaque d'identification.

- La pose de la ligne de raccordement n'est soumise à aucune exigence particulière.

ATTENTION! Destruction du climatiseur suite à une trop haute tension.

Concerne les climatiseurs, pourvus d'une tension nominale de 400 V / 460 V.

Quelques appareils, qui s'écartent de la norme (400 V / 460 V), peuvent, en option, être raccordés à une autre tension de réseau (Gamme de tensions : voir fiche annexe séparée). Il faut que la connexion du câble d'alimentation soit modifiée à cet effet, sur le côté primaire du transformateur.

ATTENTION! Dommages au climatiseur causés par le mauvais sens de rotation.

Avant d'effectuer la mise en service d'un appareil à courant triphasé, vérifiez le sens de rotation du champ magnétique rotatif, afin d'empêcher une destruction du compresseur. Il faut que le sens de rotation soit orienté à droite (dans le sens des aiguilles d'une montre). Le brochage correct du raccordement est indiqué par l'illumination d'une LED dans la zone de raccordement. Si la LED clignote ou est éteinte, contrôler le câblage.

Contact de porte::

Le contact de porte est alimenté à partir du climatiseur grâce à une tension faible (< 20V, 20 mA).

- Pour éviter toute influence perturbatrice, il est recommandé d'utiliser un câble blindé avec des conducteurs torsadés. Le blindage peut être raccordé d'un côté sur la borne de câble de la terre de protection, prévue à cet effet sur le climatiseur.
- S'il n'est pas possible d'utiliser des câbles blindés, veiller lors de la pose à ne pas faire passer le câble à proximité directe de sources de parasites potentielles (par ex. conduites d'alimentation, composantes à forte radiation électromagnétique).

ATTENTION! Ne pas appliquer de tension d'origine étrangère.

Signalisation d'erreurs collective:

2 contacts de raccordement sont disponibles pour assurer le raccordement de la ligne de signalisation (voir le schéma des connexions sur la face arrière de l'appareil).

La pose de la conduite de signalisation des erreurs n'est sujette à aucune exigence particulière.

ATTENTIONLa charge du contact ne doit pas être supérieure à 230V, 1A.

Multimaître: (en option, uniquement pour les appareils avec mullticontrôleur)

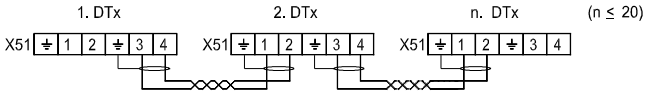
2 contacts de raccordement sont respectivement disponibles pour assurer le raccordement des lignes multimaster (côté entrée et sortie) (voir le schéma des connexions sur la face arrière de l'appareil).

Les contacts sont alimentés en courant avec une tension inférieure à 20V, 20 mA), à partir du climatiseur.

ATTENTION! Ne pas appliquer de tension d'origine étrangère.

- Pour éviter toute influence perturbatrice, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés avec des conducteurs jumelés torsadés. Les blindages de câbles peuvent être raccordés des deux côtés aux climatiseurs (bornes PE).
- S'il n'est pas possible d'utiliser des câbles blindés, veiller lors de la pose à ne pas faire passer le câble à proximité directe de sources de parasites potentielles (par ex. conduites d'alimentation, composantes à fort rayonnement électromagnétique).
- Un maximum de 20 appareils peut être exploité sur le bus.

Schéma de principe du câblage Multimaster :



Voir aussi le chapitre 10.8 (Bus multimaster)

9 Conditions de fonctionnement

- La tension doit s'élever à ± 10 % de la valeur indiquée. La fréquence doit s'élever à ± 3 Hz de la valeur indiquée.
- La température ambiante doit être inférieure à 55°C (voir les options sur la notice en annexe).
- L'appareil doit être utilisé de telle facon que la capacité frigorifique corresponde au besoin réel.
- Utiliser uniquement le fluide frigorigène indiqué.
- Utiliser uniquement des pièces détachées originales.

10 Mise en service et fonctionnement

10.1 Généralités

Le climatiseur est équipé d'une commande électronique. La température de l'air, aspiré à l'intérieur de l'armoire de distribution, est saisie par un capteur de température. Différentes températures de consigne de l'armoire de distribution, ainsi que les températures limites supérieures, peuvent être réglées par l'intermédiaire d'un commutateur de codage, situé sur la platine de commande (voir fiche annexe séparée). Pour les appareils équipés d'un multicontrôleur, le réglage s'effectue au moyen du câble USB et du logiciel de configuration ECoolPLANT inclus dans le pilote USB.

Le dépassement de la température limite provoque le déclenchement d'un message d'incident. Les appareils, munis d'un multicontrôleur, permettent en outre de surveiller une température limite inférieure.

ATTENTION!

Les conditions ambiantes ainsi que les températures à l'intérieur de l'armoire électrique doivent correspondre aux valeurs indiquées dans la notice en annexe.

ATTENTION! Trop faible dégagement de chaleur dans l'échangeur thermique dans le circuit extérieur (condenseur).

Le climatiseur ne pourra être utilisé que si le couvercle est en place. Sinon, l'émission de chaleur au condensateur est trop faible et le climatiseur risque d'être endommagé.

Dès l'application de la tension de service, l'appareil part en mode démarrage / essai. Le ventilateur de l'évaporateur prend, ensuite, la relève. Le compresseur et le ventilateur du condenseur continuent à fonctionner en cas de besoin (le seuil thermique de commutation (T_{cons}) est atteint) ou sont mis hors circuit (le seuil thermique de commutation (T_{cons}) n'est pas atteint).

- Il faut assurer l'écoulement libre du condensat, qui se produirait éventuellement, pour obtenir une exploitation sans incident.

10.2 Eléments d'affichage

Le climatiseur avec contrôleur confort possède un affichage de fonctionnement, qui prend la forme d'une diode lumineuse, placée dans le capot extérieur de l'appareil. Si l'indicateur est allumé en permanence lorsque la tension d'alimentation est mise, l'appareil fonctionne normalement. S'il y a une anomalie ou si l'appareil se trouve en mode de démarrage ou en mode test, cet indicateur clignote différemment selon l'anomalie, ce qui facilite le diagnostic des erreurs (voir chapitres 10.4 et 13).

Le climatiseur avec multicontrôleur dispose d'une indication de température.

10.3 Mode test / démarrage

Le mode Test est activé, par principe, après une nouvelle application de la tension d'alimentation, indépendamment des conditions environnantes du moment, quand le contact de la porte est fermé.

Tout d'abord, l'appareil se met en mode de démarrage pendant 30 secondes, puis en mode test pendant 30 secondes.

10.4 Comportement de l'appareil

Mode	Evolution	Comportement
Mode de démarrage	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	Pas de fonction Le ventilateur intérieur se met en marche Le ventilateur extérieur et le compresseur se mettent en marche. Clignotement de l'indicateur de fonctionnement: „éteint-foncé-clair-foncé-éteint". Le contact de signalisation des erreurs est coupé.
Mode test	t >34s – 64s.	Le compresseur et le ventilateur restent en fonctionnement pendant ce temps-là. Clignotement de l'indicateur de fonctionnement: „éteint-foncé-clair-foncé-éteint". Le contact de signalisation des erreurs est ouvert. S'il y a une perturbation pendant le mode test, l'appareil se met en mode erreur et l'indicateur de fonctionnement s'allume en fonction de l'erreur (voir chap. Diagnostic des erreurs).

Le mode de démarrage est toujours activé en plus lorsque l'interrupteur limite de porte est coupé (voir chapitre 10.5).

10.5 Contact de porte

Pour éviter une surproduction de condensat et pour des raisons de sécurité, raccorder un interrupteur limite de porte à la borne appropriée, (voir schéma des connexions à l'intérieur derrière le ventilateur).

L'ouverture de la porte de l'armoire électrique, et donc l'ouverture du contacteur entraîne automatiquement l'arrêt de tous les moteurs du climatiseur. La fermeture de la porte entraîne le mode de démarrage (voir chapitre 10.4) qui entraîne une remise en marche temporisée du climatiseur.

10.6 Signalisation d'anomalie collective

La signalisation d'une anomalie du climatiseur a lieu par l'ouverture d'un contact sans potentiel (voir chapitre 13). Cela signale également une rupture de câble de la conduite de signalisation des erreurs.

10.7 Mode Énergie (en option, uniquement pour les appareils avec multicontrôleur)

1) Si le climatiseur n'est pas activé en mode de refroidissement pendant 15 minutes, le mode Énergie est appliqué. Ceci est signalé par une LED clignotant au rythme d'une « erreur d'application » (Suite 1) ainsi qu'à l'affichage de « En » sur l'écran.
2) Le mode Energie est interrompu par une demande de refroidissement (température dans l'armoire électrique supérieure à la température de consigne, en l'occurrence, le climatiseur est en mode de refroidissement activé). Le mode de refroidissement est maintenu jusqu'à ce que la température de consigne (déduction faite de l'hystérèse) soit atteinte. Après 15 minutes supplémentaires, l'appareil reprend le mode Énergie.
3) Si des erreurs surviennent en mode Énergie, le climatiseur se comportera comme indiqué par le diagnostic des erreurs.
4) Si en mode Énergie, la température de consigne (déduction faite de l'hystérèse) est trop faible sur le capteur de température externe, le ventilateur interne est désactivé. Si la température de consigne (avec en plus l'hystérèse) est trop élevée sur le capteur de température externe, le ventilateur interne est de nouveau activé.
5) Si l'appareil ne présente aucune erreur, la sortie d'indication de panne de l'appareil est fermée en mode Énergie (aucune erreur).

10.8 Bus multimaster (en option, uniquement pour les appareils avec multicontrôleur)

Dans la configuration Multimaster, le refroidissement est initié par le climatiseur qui atteint en premier le seuil de commutation ($T_{théorique}$ + 2K). Tous les climatiseurs raccordés au Bus Multimaster se mettent en fonctionnement de refroidissement. Le mode de refroidissement est arrêté par l'appareil qui a dépassé en premier le seuil de commutation inférieur ($T_{théorique}$ - 2K).

Pour tous les climatiseurs qui fonctionnent ensemble en réseau avec une commande multimaître, l'exécution de la fonction Énergie est abandonné sur une commande de refroidissement de l'un des appareils du réseau.

Après la dernière commande de refroidissement, les climatiseurs retournent à la fonction Énergie une fois la temporisation programmée écoulée.

10.9 Possibilités de réglage

Différentes températures de consigne de l'armoire de distribution, ainsi que des températures limites, peuvent être réglées par l'intermédiaire d'un commutateur de codage (contrôleur standard) ou par l'intermédiaire d'une interface USB (multicontrôleur).

La position du commutateur de codage sur la platine de commande peut être déduite du schéma des connexions.

Les possibilités de codage sont illustrées sur le schéma des connexions (contrôleur standard). Le schéma des connexions se trouve collé à l'intérieur derrière le ventilateur interne ainsi que dans la fiche annexe séparée.

En partant de la température de consigne, présente dans l'armoire de distribution, il est possible de sélectionner une température limite supérieure, lors du dépassement de laquelle un message d'incident se déclenche. En ce qui concerne les appareils, munis d'un multicontrôleur, il est en outre possible de surveiller une température limite inférieure. Pour le réglage en usine, voir la fiche annexe séparée.

Conseil:
Pour les climatiseurs avec le multi-contrôleur, l'outil ECoolPLANT Service-Kit (n° d'article: 18310000002) disponible en tant qu'accessoire et en combinaison avec un ordinateur, peut être utilisé pour une maintenance optimale, un diagnostic ou une consultation de l'état de l'appareil.

ECoolPLANT s'agit d'un logiciel Pfannenberg qui, à l'aide du câble USB incluse, permet de visualiser les informations suivantes du climatiseur :

- Données / état de l'appareil
- Définition des paramètres
- Enregistrement de la température
- Informations de la mémoire d'erreurs

De plus amples informations relatives à l'outil ECoolPLANT sont disponibles sur Internet, à l'adresse www.pfannenberg.com. À cette adresse, aussi en téléchargement gratuit du logiciel est possible.

ATTENTION!

Les modifications des paramètres de l'appareil qui ont été réglés en usine ne peuvent être effectuées que par les personnes autorisées.

Avant modifier le réglage de commutateur de codage, débranchez le climatiseur.

Autrement, les réglages ne sont pas acceptés.

11 Nettoyage et entretien

Danger!

Avant d'effectuer des travaux de nettoyage et d'entretien, débranchez le climatiseur.

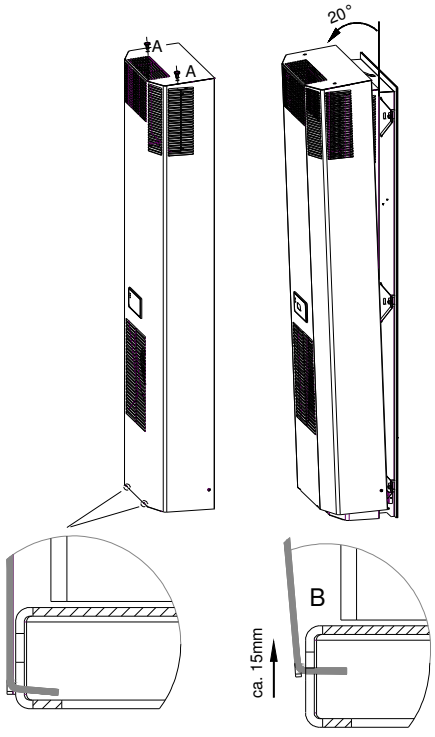
11.1 Nettoyage

Les intervalles de nettoyage dépendent des conditions individuelles de fonctionnement. Respectez tout particulièrement:

- Nettoyez régulièrement le échangeur thermique.
- Nettoyez le échangeur thermique avec une brosse douce où à l'air comprimé.
- Nous recommandons d'inspecter l'écoulement du condensat régulièrement.

Pour cela, procéder de la manière suivante:

1) Mettre l'appareil hors tension.
2) Déposer le capot de l'appareil :
   Déposer les vis (A).
   Incliner le capot d'environ 20°.
   Débrancher le câble de mise à la terre ainsi que le câble du module d'affichage côté intérieur du capot.
   Ensuite soulever le capot d'environ 15 mm et le faire sortir des fentes pratiquées dans la tôle inférieure (B).



3) Nettoyer l'échangeur thermique.

ATTENTION!

Empêchez que l'eau ne pénètre dans les composants électriques.

ATTENTION! Détérioration des lamelles.

N'utilisez pas d'objets pointus ou à bords tranchants. Lors du processus de nettoyage, les lamelles ne doivent pas être écrasées ou endommagées.

ATTENTION! Détérioration des branchements électriques, présents sur le capot.

Si le capot est démonté, il faut que les fiches de raccordement électriques soient retirées manuellement sur la face interne.

Ne pas oublier de remettre les fiches lors du montage !

- Pour les climatiseurs avec filtre auxiliaire, il est nécessaire de nettoyer le filtre à intervalles réguliers. L'intervalle du nettoyage ou du changement du filtre dépend principalement des conditions ambiantes (degré de pollution de l'air).
- Vous pouvez laver le filtre en utilisant de l'eau à 40°C et un détergent du commerce pour tissus fins. Vous pouvez également éliminer les poussières sèches en secouant le filtre, en utilisant un aspirateur ou bien en soufflant.

ATTENTION! Détérioration du filtre.

N'étreignez pas le filtre. Évitez d'utiliser un jet d'eau trop fort.

- Si le filtre est huileux ou graisseux, changez-le.

11.2 Entretien

Le circuit de réfrigération est, en tant que système hermétiquement fermé, exempt d'entretien, rempli en usine avec la quantité de produit réfrigérant indispensable; son étanchéité est vérifiée et il est soumis à une course d'essai de fonctionnement. Le climatiseur est largement exempt d'entretien. Les composants du circuit d'air extérieur requièrent, suivant les conditions environnantes, entretien et nettoyage (voir chapitre 11.1).

Après chaque entretien, il faut vérifier si l'écoulement du condensat a conservé sa pleine capacité.

12 Arrêt prolongé

Si l'on prévoit ne pas se servir de l'appareil pendant un certain temps, il faut interrompre l'alimentation de tension. Assurez-vous qu'aucune personne étrangère et incompétente ne puisse mettre l'appareil en service pendant ce temps d'arrêt.

Si le climatiseur est devenu inutile, il doit être éliminé par le Personnel spécialisé agréé, conformément aux consignes de protection de l'Environnement en vigueur (voir aussi chapitre 4 Indications générales). A cette occasion, il est nécessaire d'extraire le réfrigérant selon la règlementation correspondante, pour éviter toute émanation dans l'atmosphère. Éviter les émanations de fluide frigorigène.

13 Que faire,si ...

... malgré toutes les précautions qui ont été prises une panne se produit quand même?
Examinez tout d'abord les points suivants. Si l'incident ne trouve, alors, pas de remède, veuillez appeler le Personnel spécialisé agréé.

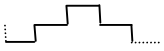
13.1 Erreurs générales

- Pas de message sur l'affichage du fonctionnement

Panne	Cause possible	Dépannage
L'appareil ne refroidit pas, le ventilateur du "circuit interne" tourne.	Température réglée trop haut.	Vérifier les fusibles et la connexion au réseau.
L'appareil ne produit pas assez de froid.	Les limites de l'éprouvement pratique sont dépassées.	Vérifier la température ambiante et la charge interne.
	Pas assez de fluide frigorigène.	Appeler le Personnel spécialisé, examiner l'appareil quant à son étanchéité
	Echangeur thermique encrassé.	Nettoyer l'Échangeur thermique.
	Ventilateur du circuit interne défectueux. Ventilateur du circuit externe défectueux.	Appeler le Personnel spécialisé; changer le ventilateur
	Le flux d'air ne circule pas correctement dans l'armoire électrique.	Vérifiez le contenu de l'armoire ainsi que les circuits de circulation d'air. L'entrée et la sortie d'air du climatiseur dans/de l'armoire électrique ne doivent pas être obstruées.
		Examiner le commutateur de codage et les raccordements des câbles.
L'appareil refroidit de manière irrégulière.	Commutateur de codage mal réglé ou défectueux.	Examiner le commutateur de codage et les raccordements des câbles. Régler le thermostat sur une température plus élevée.
Il se forme de la condensation dans l'armoire électrique.	La température de l'air d'échappement est trop basse. L'armoire de distribution n'est pas suffisamment étanche.	Fermer la porte de l'armoire électrique.
		Réparer les fuites de l'armoire électrique.
Le condensat ne s'écoule pas.	L'orifice d'écoulement du condensat est bouché.	Nettoyez l'orifice d'écoulement du condensat. Le tuyau d'écoulement du condensat ne doit pas avoir de plis et doit être posé en position inclinée.
De la condensation s'échappe de l'appareil.	L'évaporateur de la condensation est défectueux ou il se produit trop de condensation.	Remplacer les fusibles de l'évaporateur de condensation.
	L'armoire de distribution n'est pas suffisamment étanche.	Réparer les fuites de l'armoire électrique.

13.2 Diagnostic des erreurs - De message sur láffichage du fonctionnement

S'il y a une perturbation sur le climatiseur, l'indicateur de fonctionnement se met en mode clignotant; cela permet un premier diagnostic d'erreur conformément au comportement de l'appareil.
Les séquences de fonctionnement dans le mode de défaillances peuvent être les suivantes:

Séquence clignotante 1 (erreur d'utilisation)		(5s, 1s, 1s, 1s) avec répétition périodique
Séquence clignotante 2: (erreur de l'appareil)		(1s, 1s) avec répétition périodique
Séquence clignotante 3: (mode test/de démarrage)		(1s, 1s, 1s, 1s) avec répétition périodique

13.3 Appareils Pfannenberg avec multicontrôleur

En cas d'utilisation d'un appareil avec multicontrôleur, l'affichage des défauts a lieu par l'intermédiaire d'un code d'erreur sur l'écran de l'unité de commande. Pour classer les codes d'erreurs, veuillez utiliser le « Mode d'emploi pour Indication de température » qui fait partie de la documentation de l'appareil.

Avis:
La lisibilité de l'affichage peut être réduite par des perturbations électromagnétiques.

13.4 Appareils Pfannenberg avec contrôleur standard

Le tableau ci-après décrit la cause technique ainsi que la mesure corrective de l'erreur selon le comportement de l'appareil.

Pos	Comportement de l'appareil		Causes techniques	Mesures correctives
1	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	OFF OFF OFF OFF ouvert	Il n'y a pas de tension d'alimentation d'appliquée à l'appareil.	Raccorder la tension d'alimentation.
2	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	ON ON ON Clignotant (séqu. 3) Ouvert	Le mode test de l'appareil est actif. Ce mode sera arrêté automatiquement au plus tard au bout de 60s.	L'appareil se met une fois en mode test après chaque nouveau raccordement. Pas de mesure d'élimination des erreurs.
3	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	OFF OFF OFF Clignotant (séqu. 1) coupé	L'entrée pour l'interrupteur limite de porte s'ouvre par ex. si la porte de l'armoire électrique n'est pas fermée ou en l'absence d'un court-circuit.	Insérer le pont, raccorder le contacteur de porte ou fermer la porte en cas d'insertion d'un contacteur de porte.
4	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	OFF ON OFF Clignotant (séqu. 2) ouvert	Le pressostat haut pression ou le disjoncteur-protecteur s'est déclenché (surchauffe). ou Raccordement incorrect. Le compresseur s'allume à nouveau automatiquement une fois l'erreur corrigée (refroidissement) avec une temporisation de 30s.	Nettoyez ou remplacez le filtre ou nettoyez l'échangeur thermique dans le circuit extérieur. Contrôler éventuellement les pertes en puissance dans l'armoire électrique concernant la capacité frigorifique installée du climatiseur. Contrôler le raccordement, voir le chapitre 8.4 (sens de rotation erroné)
5	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	OFF OFF OFF Clignotant (séqu. 1) ouvert	Le réglage de l'appareil à l'aide du commutateur de codage de l'électronique de contrôle n'est pas plausible. Modifier le réglage de l'appareil.	Observez le manuel de service et le codage.
6	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	ON ON ON Clignotant (séqu. 1) ouvert	La valeur de température limite supérieure (TG2) de l'armoire électrique a été dépassée.	Nettoyez ou remplacez le filtre ou nettoyez l'échangeur thermique dans le circuit extérieur. Contrôler éventuellement les pertes en puissance dans l'armoire électrique concernant la capacité frigorifique installée du climatiseur.
7	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	OFF ON OFF Clignotant (séqu. 1) ouvert	La valeur limite de température inférieure de l'armoire de distribution n'a pas été atteinte ou le niveau d'eau dans la cuve collectrice du condensat est trop élevé (uniquement en cas de contrôle du niveau de remplissage en option).	Installez en plus un chauffage ou un radiateur soufflant si c'est nécessaire. Contrôlez l'écoulement, s'il est bouché ou encrassé. Vérifiez si le tuyau d'écoulement est bien posé Sachez qu'il se forme beaucoup de condensation si l'armoire électrique est mal étanchée ou si les portes sont constamment ouvertes.
8	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	ON ON ON Clignotant (séqu. 2) ouvert	La sonde de température TS1 est défectueuse ou n'a pas été détectée.	Changer le capteur de température TS1 ou changer l'ensemble de la commande électronique avec le capteur de température câblé. Contacter le service après-vente.
9	Compresseur: Ventilateur intérieur: Ventilateur extérieur: Indicateur de fonctionnement: Contact de signalisation des erreurs:	Réglage normal ON Réglage normal Clignotant (séqu. 1) ouvert	Un court-circuit d'air* s'est produit dans l'armoire de distribution, dans le sens qu'aucun refroidissement effectif de l'armoire de distribution n'est possible. Le refroidissement est exigé en l'espace d'un temps de cycle court.	Déplacez les composantes de puissance dans l'armoire électrique ou déplacer le climatiseur. Prenez comme alternative, selon les circonstances et l'endroit un climatiseur pour montage supérieur ou pour montage latéral.

* **Court-circuit d'air:** Il y a court-circuit d'air lorsque l'air frais à la sortie d'air du climatiseur n'est pas acheminé dans l'armoire électrique mais directement vers l'entrée d'air du climatiseur, à cause de composantes de puissance qui ont été montées directement devant. Il en résulte une surchauffe des composantes de puissance en raison d'un manque de refroidissement.

13.5 Panne non résolue?

Si le dysfonctionnement n'est à présent pas éliminé, contactez le personnel spécialisé autorisé.

14 Prescriptions en matière de garantie

La garantie n'entre pas en jeu ou n'a plus de validité:

- si l'appareil n'a pas été utilisé conformément aux prescriptions, si les conditions de fonctionnement n'ont pas été respectées ou si les instructions d'utilisation n'ont pas été suivies;
- En cas d'exploitation dans des locaux avec de l'air corrosif ou contenant de l'acide ;
- pour des dommages résultant de filtres qui sont encrassés ou bouchés;
- si le circuit de réfrigération a été ouvert par une personne non-autorisée, si des modifications ont été effectuées sur l'appareil ou si le numéro de série est modifié;
- pour des dommages pendant le transport ou d'autres accidents;
- si certaines pièces ont été remplacées par une autre Personnel que la nôtre.

Pour conserver votre droit à la garantie, veuillez, en cas de retour de l'appareil, tenir compte de ce qui suit:

- En plus du climatiseur, veuillez joindre une description précise du défaut, ainsi que le numéro DRU(RMA) fourni par Pfannenberg.
- joindre un document prouvant l'achat (ex : copie de la facture ou du bon de livraison).
- nous retourner le climatiseur avec tous les accessoires, franco, soit dans l'emballage d'origine, soit dans un emballage comparable, en port payé et en ayant conclu une assurance transport adéquate. Veuillez vous conformer aux consignes concernant le transport, au chapitre 2.

NL

Inhoudsopgave

1 Hoe dit handboek te gebruiken 27
2 Omgang met het apparaat 27
2.1 Vervoer 27
2.2 Opslag 27
2.3 Uitpakken 27
3 Inhoud van de verpakking en opties 28
3.1 Inhoud van de verpakking 28
3.2 Opties 28
4 Algemene gegevens 28
5 Typeplaatje en technische gegevens 28
6 Veiligheid 28
7 Werkingsprincipe 28
7.1 Werkingsprincipe 28
7.2 Condensatiewater 28
8 Montage 29
8.1 Algemeen 29
8.2 Montage koelapparaat voor zij-aanbouw DTS 29
8.3 Montage inbouw-koelapparaat DTI 29
8.4 Elektrische aansluiting 30
9 Voorwaarden voor een juist gebruik 30
10 Inbedrijfstelling en functie 30
10.1 Algemeen 30
10.2 Weergave-elementen 31
10.3 Testmodus / Start 31
10.4 Gedrag van het apparaat 31
10.5 Deurcontact 31
10.6 Verzamelstoringsmelding 31
10.7 Energiespaarstand 31
10.8 Multimaster – bus 31
10.9 Instelmogelijkheden 31
11 Schoonmaken en onderhoud 32
11.1 Schoonmaken 32
11.2 Onderhoud 32
12 Stillegging van het apparaat 32
13 Wat te doen als … 33
13.1 Algemene fouten 33
13.2 Foutendiagnose – melding - via bedrijfsindicator 33
13.3 Pfannenberg-apparaten met multi controller 33
13.4 Pfannenberg-apparaten met standaard controller 34
13.5 Storing niet verholpen? 34
14 Garantievoorwaarden 34

⚠	**Lees alle hoofdstukken in dit handboek aandachtig, voordat u het apparaat installeert. Het handboek moet als integraal deel van de levering beschouwd worden. Het is daarom verplicht om het te bewaren totdat het koelapparaat ontmanteld wordt.**

1 Hoe dit handboek te gebruiken

Dit handboek beschrijft de montage en de bediening van de
- koelapparaten voor deur- en zij-aanbouw van de serie DTS 6x01,
- koelapparaten voor deur- en zij-inbouw van de serie DTI 6x01

Tip
De technische gegevens over het betreffende apparaat, alsook eventueel andere informatie over montage, aansluiting en werking vindt u in de afzonderlijke bijlage.
In dit handboek vindt u richtlijnen en aanwijzingen die betrekking hebben op de veiligheid en op het geven van informatie. Deze gegevens worden als volgt, gestructureerd weergegeven:

⚠ **Gevaar!**
Deze melding betekent dat er in geval van niet-naleving van de betreffende instructies gevaar voor de gezondheid en/of levensgevaar bestaat.

⚠ **Gevaar!**
Deze melding betekent dat er in geval van niet-naleving van de betreffende instructies gevaar voor de gezondheid en/of levensgevaar door elektrocutie bestaat.

⚠ **Oppassen!**
Deze melding betekent dat er in geval van niet-naleving van de betreffende instructies schade aan het apparaat of aan de infrastructuur kan ontstaan.

Tip
Geeft achtergrond- of contextinformatie i.v.m. de betreffende handeling of instructie.

2 Omgang met het apparaat

2.1 Vervoer

- Koelapparaat alleen optillen aan de behuizing of met twee kraanogen (M8).
- Het koelaggregaat mag tijdens het transport niet gekanteld worden.

Als deze instructies niet opgevolgd worden, dan vervalt het recht op garantie.

2.2 Opslag

- Het koelaggregaat mag niet opgeslagen worden bij een temperatuur boven de 70 °C.
- Het koelaggregaat mag niet op z'n kant of ondersteboven opgeslagen worden (bovenkant boven).

Als deze instructies niet opgevolgd worden, dan vervalt het recht op garantie.

2.3 Uitpakken

- Om eventuele sporen van transportschade aan het koelaggregaat vast te stellen, moet u vóór en tijdens het uitpakken een visuele controle doorvoeren. Let op eventueel loszittende onderdelen, op deuken, op krassen, op mogelijk olielekken, etc.

  Als u schade vaststelt, dan moet u het transportbedrijf daarvan onverwijld op de hoogte stellen (zie de "Bepalingen in geval van schade"). De meest recente versie van alle van toepassing zijnde voorwaarden, is vastgelegd in de "Algemene bepalingen voor leveringen en diensten" [„Allgemeinen Bedingungen für Lieferungen und Leistungen“] van de "Federatie van elektrotechnische bedrijven" [ZVEI - Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie].
- Voordat u het verpakkingsmateriaal met een ophaaldienst meegeeft, moet u controleren of er zich geen losse onderdelen meer in bevinden.

⚠ **Gevaar!**
Afhankelijk van de graad van afwerking kunnen de beschermingsplaten scher pe kanten hebben. Draag bij onderhouds- en montagewerkzaamheden veili heidshandschoenen.

Om een garantieclaim vlot te kunnen afhandelen, moet u uw klacht gedetailleerd beschrijven (doe er bv. een foto bij) en vermeld het typenummer en het serienummer van het koelaggregaat.

3 Inhoud van de verpakking en opties

3.1 Inhoud van de verpakking

De inhoud van de verpakking bestaat uit:

- Koelapparaat
- Bedieningshandleiding
- Afzonderlijke bijlage
- (afhankelijk van het type apparaat o.a. afdichting, bevestigingsmateriaal, elektrische stekkerverbindingen),
- eventuele speciale accessoires.

3.2 Opties

De volgende onderdelen kunnen apart besteld worden:

- Filteradapter;
- Vliesfilter; (Filter adapter nodig)
- Vouwfilter; (Filter adapter nodig)
- Metaalfilter; (Filter adapter nodig)
- andere opties op aanvraag of volgens catalogus

4 Algemene gegevens

- Oude toestellen kunnen door Pfannenberg vakkundig als afval opgeruimd worden. De levering aan één van onze herstellingsfabrieken moet kosteloos gebeuren.
- Alle de koelaggregaten die door de firma **Pfannenberg** geleverd worden zijn vrij van

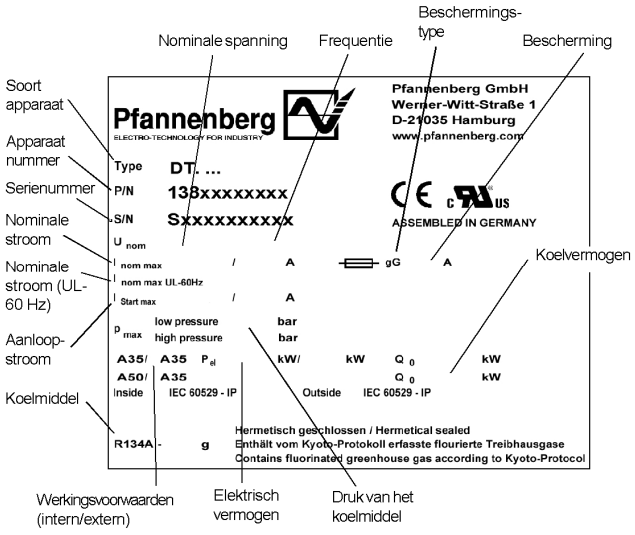
– siliconenverbindingen,
– PCB's,
– PCT's,
– asbest,
– formaldehyde,
– cadmium,
– en stoffen die schadelijk zijn voor de slijmvliezen.

- Alle koelapparaten zijn RoHS-conform.
- Alle koelaggregaten worden in de fabriek op dichtheid, conform de (Duitse) voorschriften, vervat in "UVV-BGV D4", getest
- Hierbij wordt verklaard dat elk koelaggregaat, voordat het de fabriek mag verlaten, op elektrische veiligheid getest wordt. Dientengevolge is de gebruiker bij de eerste ingebruikneming niet meer verplicht om, conform het (Duitse) voorschrift vervat in UVV-BGV A2, §5 (4), het koelaggregaat en de elektrische installatie eerst te controleren of te laten controleren.

5 Typeplaatje en technische gegevens

Voor de installatie en het onderhoud dient u de gegevens op het typeplaatje in acht te nemen; het bevindt zich op de achterzijde van de behuizing van het koelapparaat.

De gedetailleerde technische gegevens van het koelaggregaat kunt u in het inlegblad terugvinden of op onze homepage (www.pfannenberg.com).



6 Veiligheid

De koelaggregaten van de firma **Pfannenberg** zijn ontworpen voor het koelen van schakelkasten uit de klasse IP 54. Tijdens elk koelproces is het mogelijk dat er condensatiewater ontstaat.

Het koelaggregaat is ontworpen om stationair te kunnen functioneren.

Het koelapparaat mag uitsluitend bediend worden volgens de omgevingsvoorwaarden die in de bijlage opgenomen zijn.

Het koelapparaat is in hoge mate onderhoudsvrij (zie hoofdstuk 11).

Het gebruik van de apparatuur voor andere doeleinden is niet toegestaan. Als dat toch gebeurt, dan vervalt het recht op garantie.

De elektrische installatie moet regelmatig gecontroleerd worden. Gebreken zoals loszittende verbindingen of verkoolde kabels moeten onmiddellijk vervangen worden.

Werkzaamheden aan het koelsysteem en aan de elektrische onderdelen mogen alleen door geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

De veiligheidsvoorschriften en de voorschriften met betrekking tot de bescherming van het milieu moeten strikt in acht genomen worden.

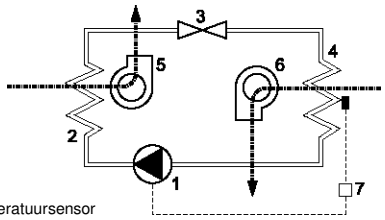
Gevaar!
Schakel voor reinigings- en onderhoudswerkzaamheden het koelapparaat spanningsvrij.

Gebruik enkel originele wisselstukken. Onderdelen vindt u in de bijlage of onder www.pfannenberg-spareparts.de.

7 Werkingsprincipe

7.1 Werkingsprincipe

1 Compressor
2 Warmtewisselaar (condensor)
3 Expansieventiel
4 Warmewisselaar (verdamper)
5 Ventilator voor het externe circuit
6 Ventilator intern circuit
7 Elektronische besturing mit temperatuursensor



De koelvloeistof wordt door de compressor (1) sterk verdicht. Dit laat de temperatuur stijgen. In de condensor (2) wordt de opgewekte warmte aan de omgevingslucht afgegeven. Het koelmiddel gaat daarbij over in de vloeibare fase. De ventilator voor de condenser (5) zuigt de omgevingslucht door de condensor en blaast de opgewarmde lucht in de open ruimte.

De druk van de koelvloeistof valt, op het ogenblik dat deze door het expansieventiel (3) gaat. In de verdamper (4) neemt de koelvloeistof opnieuw warmte uit de lucht van de schakelkast op en verdampt. Op deze manier wordt de lucht in de schakelkast gekoeld. Tegelijkertijd wordt de vochtigheid aan de lucht in de schakelkast onttrokken. De ventilator voor het interne circuit (6) laat de lucht, die uit de schakelkast afgezogen wordt, over de verdamper stromen en leidt de daar gekoelde lucht opnieuw in de schakelkast.

Het koelapparaat wordt elektronisch gestuurd. Daarvoor detecteert een temperatuursensor de temperatuur van de binnenlucht in de schakelkast (7).

Het gebruikte koelmiddel is onschadelijk voor de ozonlaag en het heeft een zeer hoge ontstekingstemperatuur.

7.2 Condensatiewater

Tijdens het afkoelingsproces in de verdamper wordt de lucht-vochtigheid, in de vorm van condensatiewater, aan de lucht onttrokken. Om te vermijden dat er schade aan de schakelkast en/of aan het koelapparaat zou ontstaan, is het nodig dat het condensatiewater wordt verwijderd.

De condens wordt via een geïntegreerde condensverdamper aan de omgevingslucht afgegeven.

Om veiligheidsredenen heeft de condensverdamper een afvoeraansluiting, waarop een afvoerslang is aangesloten.

Om eventueel optredende condens adequaat op te vangen, is als toebehoren een condensfles leverbaar (art-nr. 18314000100).

Een overmatige condensaanslag is bijv. mogelijk wanneer de schakelkast niet dicht is of de binnen-temperatuur van de schakelkast vaak onder het dauwpunt ligt.

Oppassen!
Als er onder normale omstandigheden overtollig veel condensatiewater ontstaat, dan moet u nagaan of de afdichtingsstrippen van de schakelkastdeuren nog goed afsluiten.

Om overtollige condensatiewaterproductie bij geopende schakelkastdeuren te vermijden, verdient het aanbeveling om een deurcontact te plaatsen, zodat het koelapparaat automatisch uitgezet wordt.

8 Montage

8.1 Algemeen

- De schakelkast moet op een plaats gemonteerd worden waar een ruime aan- en afvoer van lucht voor het koelaggregaat voorzien is.
- De onderlinge afstand van de apparaten of van de apparaten tot een wand moet minstens 200 mm bedragen.
- Bij de opstelling en montage van de binneninstallatie van de schakelkast moet er eveneens op gelet worden dat de lucht ook daar vrij kan stromen.
- De montage van het koelapparaat kan met en zonder beschermkap (buiten) gebeuren.
  (Het apparaat moet spanningsvrij zijn!)
- De plaats waar het aggregaat gemonteerd wordt, moet tegen sterke vervuiling beschermd worden.

Oppassen!
Wanneer het koelapparaat aan een schakelkastdeur wordt gemonteerd, moet gegarandeerd zijn, dat de scharnieren het extra gewicht dragen en de schakelkast ook bij het openen niet omkiept.

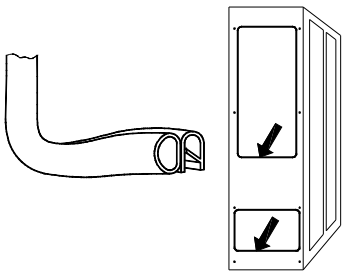
Oppassen! Bramen die in de schakelkast terechtkomen, kunnen kortsluitschade veroorzaken.
Als de vereiste uitsparingen in de schakelkast worden ingebracht voor de montage van de koelapparaten, moet u verhinderen dat spanen in de schakelkast terechtkomen, door er een afdekking onder te leggen.

Tip
Om de montage te vergemakkelijken kunnen bij zware apparaten M8-kraanogen in de bovenste bevestiging van de kap van het apparaat worden ingeschroefd. Zo is een gemakkelijke „Eenmansmontage“ mogelijk.

8.2 Montage koelapparaat voor zij-aanbouw DTS

Het bevestigingsvlak van de schakelkast heeft uitsparingen(en) en boringen voor luchtdoorlaatopeningen en voor de bevestiging van het apparaat overeenkomstig de bijlage.
De afbeelding in de bijlage toont bovendien de positie van de elektrische aansluitingen en luchtdoorlaatopeningen.

1) Uitsparingen(en) en boringen voor het koelapparaat inbrengen, als deze in de schakelkast nog niet voorhanden zijn (zie afbeelding in de bijlage). Snijkant ontbramen.
2) Profielafdichting op plaatkant van de uitsparing(en) steken. Afdichting zo steken dat de stooteinden onderaan liggen.



3) De beide schroefdraadbouten, die meegeleverd werden als bijartikel, in de bovenste bevestigingspunten van het koelapparaat inschroeven. Apparaat met behulp van schroefdraadbouten van buiten aan de schakelkast hangen.
4) Gebruik aan de binnenkant van de schakelkast de schroeven, moeren en schijven (meegeleverd als bijartikel) voor de bevestiging van het koelapparaat. Bevestiging zo vast aantrekken dat de afdichting tot 2 mm samengedrukt wordt.
5) Condensaat noodaftap bevindt zich in de bodem van het apparaat.
6) Wanneer de montage van het koelapparaat zonder afdekkap gebeurde, steekt u de aardingskabel en verbindingskabel naar het weergave-element op de kap en monteer deze op het koelapparaat.
7) Kabel conform aansluitschema (zie achterzijde van het apparaat) aan de stekker (bijartikel) klemmen en aan het apparaat aansluiten.

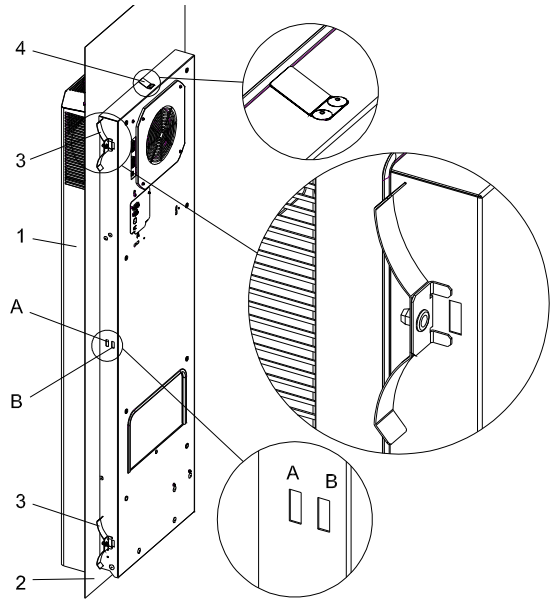
   - Draaddoorsnede: 0,5 – 2,5mm² , resp. AWG20 - AWG14 (bij de keuze van de kabeldoorsnede moeten de relevante bepalingen in acht worden genomen!)
8) Koelapparaat elektrisch aansluiten (zie hoofdstuk 8.4).

8.3 Montage inbouw-koelapparaat DTI

Het bevestigingsvlak van de schakelkast krijgt een rechthoekige uitsparing overeenkomstig de bijlage.
De afbeelding in de bijlage toont de positie van de luchtdoorlaatopeningen na de montage van het apparaat.

1) Uitsparing voor het koelapparaat uitsnijden, wanneer ze in de schakelkast nog niet voorhanden is (zie afbeelding in de bijlage).

   Snijkant ontbramen.
2) Koelapparaat (pos 1) langs buiten in de uitsparing plaatsen en verder schuiven tot de apparaatafdichting tegen de schakelkast (pos 2) ligt. Springveer (pos 4) aan de bovenkant van het apparaat klikt hoorbaar in en zorgt ervoor dat het apparaat er niet uitvalt.



1 Koelapparaat DTI
2 Schakelkastwand of -deur
3 Bevestigingsveer
4 Springveer

3) Laat aan de binnenkant van de schakelkast de bevestigingsveren (pos. 3), die meegeleverd waren als bijartikel, in de behuizing van het koelapparaat klikken. Druk daartoe de veer met de hand zo aan, dat de houdhoek in de uitsparing van de behuizing kan induiken (Pos. A).

   Plaats bij schakelkasten met verstevigingsframe de bevestigingsveren in de achterste uitsparingen van de behuizing. (Pos. B)
4) Condensaat noodaftap bevindt zich in de bodem van het apparaat.
5) Als de montage van het koelapparaat zonder afdekkap gebeurde, steek dan de aardingskabel en de verbindingskabel naar het weergave-element op de kap en monteer deze op het koelapparaat.
6) Kabel conform aansluitschema (zie achterzijde van het apparaat) op de stekkers (bijartikel) klemmen en aansluiten op het apparaat.

- kabeldiameter: 0,5 . 2,5 mm², resp. AWG20-AWG14 (bij de keuze van de kabeldiameters dienen de relevante bepalingen in acht te worden genomen!)

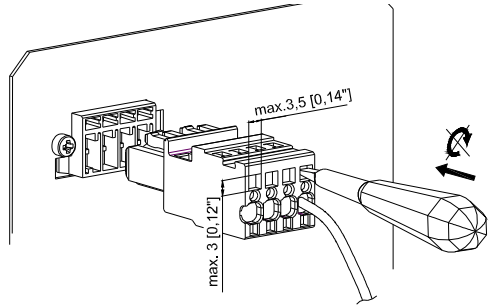
7) Koelapparaat op elektriciteit aansluiten. (zie hoofstuk 8.4).

8.4 Elektrische aansluiting

Oppassen!

- Het koelaggregaat moet met een scheidingstransformator op het net aangesloten worden. De scheidingsschakelaar voor het aggregaat moet van een type zijn met een gespecificeerde contactopening van 3 mm (in uitgeschakelde toestand).
- Een temperatuurregelaar op de voedingszijde van het koelaggregaat is niet toegestaan.
- De lijnbeveiligingsautomaat moet overeenkomen met de specificaties die op het typeplaatje vermeld zijn.
- De elektrische aansluiting en de eventuele werkzaamheden aan het systeem mogen uitsluitend door vakmensen uitgevoerd worden.

Voedingsaansluiting (net):



De netspanning en de netfrequentie moeten overeenkomen met de nominale waarden zoals die op het typeplaatje vermeld zijn.

- Het leggen van de aansluitleiding veronderstelt geen bijzondere vereisten

Oppassen! Beschadiging van het koelaggregaat door overspanning.

Betreft koelapparaten voor nominale spanning 400 V/460 V.

Optioneel kunnen enkele apparaten, afwijkend van de standaard (400 V/460 V), aan een andere nominale spanning worden aangesloten (Spanningsbereik zie bijlage). De toevoerleiding op de primaire zijde van de transformator moet daarvoor omklemd worden.

Oppassen! Door een verkeerde draairichting kan het koelaggregaat beschadigd worden.

Controleer voor de inbedrijfstelling van een draaistroomapparaat de draairichting van het draaiveld, om een vernietiging van de compressor te verhinderen. De draairichting moet rechts (met de wijzers van de klok) zijn. De correcte aansluittoewijzing wordt door een brandende LED in het aansluitbereik weergegeven. Bij knipperende of uitgaande LED moet de aansluittoewijzing gecontroleerd worden.

Deurcontact:

Het deurcontact wordt vanuit het koelapparaat van een lage spanning (<20V, 20 mA) voorzien.

- Om storingsinvloeden te vermijden, wordt aangeraden een afgeschermde kabel met paarsgewijs ineengedraaide leidingen te gebruiken. Het scherm kan eenzijdig aan de PE-klem, die daarvoor voorzien is op het koelapparaat, aangesloten worden.
- Als het gebruik van afgeschermde kabels niet mogelijk is, moet er bij het leggen van de kabels op gelet worden, dat deze niet in directe nabijheid van potentiële storingsbronnen (bijv. voedingsleidingen, componenten met verhoogde elektromagnetische straling) gelegd worden.

Oppassen! Er mag geen externe spanning aangelegd worden.

Indien er geen deurcontactschakelaar wordt gebruikt, moeten de aansluitcontacten worden overbrugd.

Verzamelstoringsmelding:

Om de storingsmeldleidingen aan te sluiten staan 2 aansluitcontacten ter beschikking (zie aansluitschema op de achterzijde van de behuizing). Het leggen van de storingsmeldleiding veronderstelt geen bijzondere vereisten.

Oppassen! Het contact mag met max. 230V, 1A belast worden.

Multimaster: (Optioneel, enkel voor apparaten met multi controller)

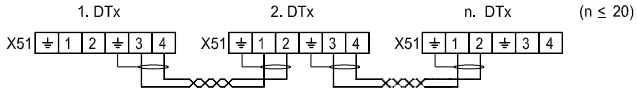
Om de Multimasterleidingen aan te sluiten, staan telkens 2 aansluitcontacten (aan de kant van de ingang en de uitgang) ter beschikking (zie aansluitschema aan de achterzijde van de behuizing).

De contacten worden uit het koelapparaat met een lage spanning (< 20V, 20mA) gevoed.

Oppassen! Er mag geen externe spanning aangelegd worden.

- Om storingsinvloeden te vermijden, wordt aangeraden, afgeschermde kabels met paarsgewijs ineengedraaide leidingen te gebruiken. De kabelafschermingen kunnen aan beide zijden aan de te verbinden koelapparaten gelegd worden (PE-klemmen).
- Als het gebruik van beschermde kabels niet mogelijk is, moet er bij het leggen van de kabels op gelet worden, dat deze niet in directe nabijheid van potentiële storingsbronnen (bijv. voedingsleidingen, componenten met verhoogde elektromagnetische straling) gelegd worden.
- Er mogen maximaal 20 apparaten via de bus bediend worden.

Schema van de Multimasterbedrading:



Voor meer informatie zie ook het hoofdstuk 10.8 (Multimaster – bus)

9 Voorwaarden voor een juist gebruik

- De spanning mag niet meer dan ± 10 % van de gespecificeerde spanning afwijken.
  De frequentie mag niet meer dan ± 3 Hz van de gespecificeerde waarde afwijken.
- De omgevingstemperatuur moet onder 55°C (opties: zie bijlage) liggen.
- Het apparaat mag slechts gebruikt worden in omstandigheden waar het in staat is om het gevraagde koelvermogen op te brengen.
- Er mag uitsluitend met het voorgeschreven koelmiddel gewerkt worden.
- Er mag uitsluitend van originele fabrieksonderdelen gebruik gemaakt worden.

10 Inbedrijfstelling en functie

10.1 Algemeen

Het koelapparaat is met een elektronische besturing uitgerust. Met behulp van een temperatuursensor wordt de temperatuur van de aangezogen binnenlucht van de schakelkast vastgelegd. Met behulp van een codeerschakelaar op de besturingsprintplaat kunnen verschillende gewenste temperaturen van de schakelkast alsook de bovenste grenstemperaturen ingesteld worden (zie afzonderlijke bijlage). Bij apparaten met multicontroller gebeurt de instelling d.m.v. een USB-kabel en de configuratiesoftware ECoolPLANT inclusief USB-driversoftware.

Het overschrijden van de grenstemperatuur leidt tot een storingsmelding. Bij apparaten met multi controller kan bovendien een onderste grenstemperatuur bewaakt worden.

Oppassen!

De omgevingstemperatuur en de temperatuur in de schakelkast moeten in overeenstemming zijn met de gespecificeerde waarden op het merkblad.

Oppassen! Te lage warmte-afgifte aan de warmte-wisselaar in het extern circuit (condensor).

De behuizing van het koelaggregaat mag niet weggenomen worden als het systeem in werking is. De warmteproductie van de condensor zou dan te gering zijn en er zou schade aan het apparaat kunnen ontstaan.

Zodra het apparaat aan het elektriciteitsnet aangesloten is gaat het apparaat in de start-/testmodus. Vervolgens loopt de ventilator voor de verdamper verder. Compressor en condensorventilator lopen indien nodig verder (de temperatuur-schakeldrempel (Tsoll) is bereikt), of worden uitgeschakeld (de temperatuur-schakeldrempel (Tsoll) is onderschreden).

- De vrije afvoer van eventueel voorkomend condens moet voor een storingsvrije werking gegarandeerd zijn.

10.2 Weergave-elementen

Het koelapparaat met standaard-controller heeft een modusweergave in de vorm van een lichtdiode in de buitenkap van het apparaat. Het permanente branden van deze weergave bij aangelegde voedingsspanning toont dat het apparaat zich in de normale bedrijfsmodus bevindt. Als een fout optreedt of als het apparaat zich in start- of testmodus bevindt, dan brandt deze weergave in verschillende knippervolgordes, die de foutendiagnose van het apparaat vergemakkelijken (zie hoofdstukken 10.4 en 13).

Het koelapparaat met multicontroller bezit een temperatuurweergave.

10.3 Testmodus / Start

De testmodus wordt in principe na het opnieuw inschakelen van de voedingsspanning onafhankelijk van de huidige omgevings-voorwaarden geactiveerd, als het deurcontact gesloten is.

Eerst doorloopt het apparaat een 30 seconden durende startmodus, die door een 30 seconden durende testmodus gevolgd wordt.

10.4 Gedrag van het apparaat

Modus	Tijdsverloop	Gedrag
Start-modus	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	Geen functie Binnenventilator start Externe ventilator en compressor starten Knippervolgorde van de bedrijfsweergave: „uit-donker-licht-donker-uit“. Storingsmeldcontact is gesloten.
Test-modus	t >34s – 64s.	Compressor en ventilatoren blijven tijdens die tijd in bedrijf. Knippervolgorde van de bedrijfsweergave: „uit-donker-licht-donker-uit“. Storingsmeldcontact is geopend. Als er tijdens de testmodus een storing optreedt, gaat het apparaat in de foutmodus en de bedrijfsweergave brandt volgens de foutentoestand (zie hfdst. Foutendiagnose).

De startmodus wordt bijkomend altijd dan geactiveerd als de deureindschakelaar gesloten wordt (zie hoofdstuk 10.5).

10.5 Deurcontact

Om een grotere condensatie te vermijden en om veiligheidsredenen moet een deureindschakelaar aan de voorziene klemmen aangesloten worden (zie schakelschema aan binnenkant achter de interne ventilator).

Door de deur van de regelkast te openen en zo de schakelaar te openen, worden alle motoren van het koelapparaat onmiddellijk uitgeschakeld. Na het sluiten van de deur wordt de startmodus (zie hoofdstuk 10.4) doorlopen. Deze zorgt voor een tijdvertraagde herstart van het koelapparaat.

10.6 Verzamelstoringsmelding

Het aangeven van een storing van het koelapparaat gebeurt door een potentiaalvrij contact te openen ((zie hoofdstuk 13). Hierdoor wordt ook een kabelbreuk van de storingsmeldingsleiding gesignaleerd.

10.7 Energiespaarstand

(Optioneel, enkel voor apparaten met multi controller)

1) Staat het koelapparaat 15 minuten lang niet in de stand actief koelen, schakelt het in de energiespaarstand. Dit wordt met een in het „gebruiksfout ritme (volgorde 1) knipperende LED en met „En“ in het display weergegeven.
2) Energiespaarbedrijf wordt door een koelverzoek (inwendige schakelkasttemperatuur hoger dan de ingestelde temperatuur, d.w.z. het koelapparaat staat in de stand actief koelen) onderbroken. Koelbedrijf blijft net zo lang ingeschakeld tot de ingestelde temperatuur (minus de hysteresis) bereikt is. Na 15 minuten schakelt het toestel opnieuw in de energiespaarstand.
3) Treden er tijdens het energiespaarbedrijf storingen op, dan reageert het koelapparaat in overeenstemming met de foutendiagnose.
4) Wanneer tijdens het energiespaarbedrijf de temperatuur onder de ingestelde temperatuur (minus de hysteresis) aan de externe temperatuursensor daalt, dan schakelt de interne ventilator uit. Wordt de ingestelde temperatuur (plus de hysteresis) aan de externe temperatuursensor overschreden, schakelt de interne ventilator weer aan.
5) Zolang het toestel storingvrij werkt, is de storingsmeldingsuitgang van het apparaat tijdens energiespaarbedrijf gesloten (geen storing).

10.8 Multimaster – bus

(Optioneel, enkel voor apparaten met multi controller)

In de Multimasterconfiguratie wordt de koelwerking van dat koelapparaat geïnitieerd, dat de schakeldrempel (T_{Gew} + 2K) eerst bereikt. Alle koelapparaten die aan de Multimaster – Bus aangesloten zijn, gaan in koelbedrijf. De koelmodus wordt door dat apparaat beëindigd, dat de schakeldrempel (T_{Ge}w - 2K) als laatste onderschrijdt.

Bij alle koelapparaten die samen in combinatie via een samengestelde multimaster besturing worden bedreven wordt de uitvoering van de energiefunctie door het koelverzoek van de apparaten uit de combinatie gezet.

Na het laatste koelverzoek gaan de koelapparaten na de ingestelde vertraging weer in de energiefunctie.

10.9 Instelmogelijkheden

Met behulp van een codeerschakelaar (standaard controller) of met behulp van een USB-interface (multi controller) kunnen verschillende gewenste temperaturen voor de schakelkast alsook grenstemperaturen worden ingesteld.

De plaats van de codeerschakelaar op de besturingsprintplaat is te zien op het schakelschema.

De codeermogelijkheden zijn op het schakelschema (standaard controller) weergegeven. Het schakelschema is aan de binnenkant achter de interne ventilator vastgeplakt en in een afzonderlijke technische bijlage weergegeven.

Uitgaande van de verwachte temperatuur in de schakelkast kan een bovenste grenstemperatuur gekozen worden die bij overschrijding ervan een storingsmelding genereert. Bij toestellen met Multi–Controller kan bovendien een onderste grenstemperatuur gecontroleerd worden. Voor fabrieksinstellingen zie bijlage.

Tip:

Voor koelapparaten met multi-controller kan voor optimaal onderhoud, diagnose resp. statusopvraag de als toebehoren leverbare ECoolPLANT-tool (artikel-nr.: 18310000002) in combinatie met een personal computer worden ingezet.

ECoolPLANT is een eigen softwareproduct van Pfannenberg waarmee, in combinatie met de bijgeleverde USB-kabel, de volgende informatie van het koelapparaat kan worden gevisualiseerd.

- apparaatdata/-status
- parameterinstellingen
- temperatuurregistratie
- foutgeheugeninformatie

Meer informatie over de ECoolPLANT-tool vindt u op internet onder www.pfannenberg.com.

Op dit adres, de software is beschikbaar als een gratis download.

Oppassen!
Wijzigingen aan de in de fabriek ingestelde parameters van het apparaat mogen alleen door geautoriseerde personen aangebracht worden!
Schakel het koelapparaat spanningsvrij voor verandering van de codeerschakelaars. Anders worden de veranderingen niet goedgekeurd.

11 Schoonmaken en onderhoud

Gevaar!
Schakel het koelapparaat spanningsvrij voor reinigings- en onderhoudswerkzaamheden.

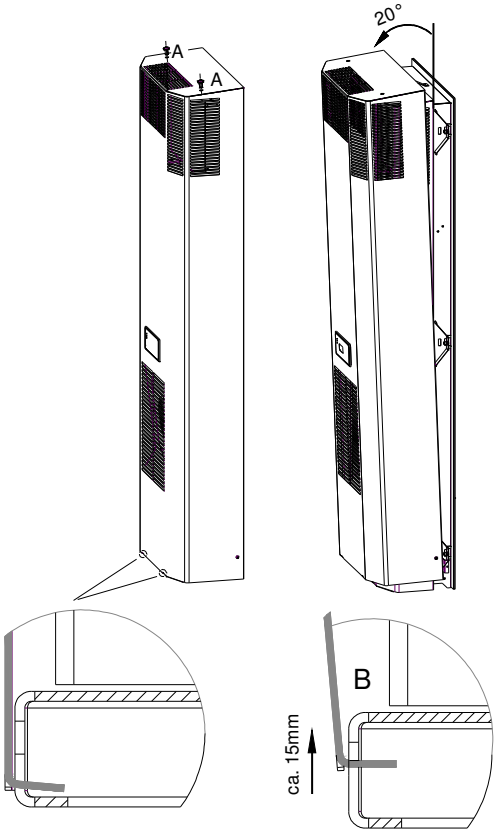
11.1 Schoonmaken

De frequentie waarmee het apparaat schoongemaakt moet worden hangt grotendeels af van de omstandigheden waarin er gewerkt wordt. Let vooral op:

- Maak de Warmtewisselaar regelmatig schoon.
- De Warmtewisselaar met een zachte kwast of met perslucht schoonmaken.
- We raden aan de condensafvoer regelmatig te controleren

U gaat daarbij als volgt tewerk:

1) Koelapparaat spanningsvrij schakelen.
2) Apparatuurkap demonteren:
   Schroeven (A) verwijderen.
   Kap ca. 20° neigen.
   Aardkabel en kabel van de weergave-eenheid aan de binnenzijde van de kap verwijderen.
   Daarna de kap ca. 15mm optillen en uit de gleuven in de bodemplaat (B) trekken.



3) Warmtewisselaar reinigen.

Oppassen!
De elektrische onderdelen moeten tegen opspattend, indringend water afgeschermd worden.

Oppassen! Beschadigen van de lamellen.
Het gebruik van scherpe of puntige voorwerpen is niet toegestaan. De lamellen mogen bij de reiniging niet samengedrukt of beschadigd worden.

Oppassen! Beschadiging van elektrische aansluitingen op de afdekkap
Trek de elektrische stekkerverbindingen op de binnenzijde manueel weg als de afdekkap gedemonteerd wordt. Vergeet ze bij de montage niet opnieuw te bevestigen!

- Bij koelaggregaten die met een primair filter uitgerust zijn, moet het filterpatroon op regelmatige tijdstippen schoongemaakt worden. Het interval waarin dit moet gebeuren, hangt voornamelijk af van omgevingsfactoren zoals; de vervuilingsgraad van de lucht.
- Het filterpatroon kan met normale wasmiddelen en bij een watertemperatuur van 40 °C schoongemaakt worden. Als het filterpatroon alleen droge vervuiling bevat, dan is uitkloppen, uitzuigen of uitblazen eveneens toegestaan.

.

Oppassen! Beschadiging van het filterpatroon.
Het filterpatroon niet uitwringen en niet direct onder een harde waterstraal houden!.

- Als het filterpatroon met olie of vet verzadigd is, dan moet u het vervangen.

11.2 Onderhoud

Het koelcircuit, als onderhoudsvrij hermetisch afgesloten systeem, is in de fabriek met de noodzakelijke hoeveelheid koelmiddel gevuld, op dichtheid gecontroleerd en onderworpen aan een functionele test. Het koelapparaat is in hoge mate onderhoudsvrij. De componenten van het externe luchtcircuit moeten afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden onderhouden en gereinigd worden (zie hoofdstuk 11.1).

Na elk onderhoud moet het volledige rendement van de condensafvoer gecontroleerd worden.

12 Stillegging van het apparaat

Als het koelaggregaat voor een lange tijd niet gebruikt gaat worden, dan kan het uitgezet worden. Neem adequate veiligheidsmaatregelen zodat onbevoegden het apparaat niet ongewild kunnen aanzetten.

Als het koelapparaat niet meer nodig is, moet het door geautoriseerd vakpersoneel overeenkomstig de geldende voorschriften ter bescherming van het milieu bij het afval worden verwijderd. (zie ook hoofdstuk 4 Algemene gegevens). Bij de ontmanteling moet er speciaal op gelet worden dat het zich in het systeem bevindende koelmiddel vakkundig afgezogen wordt. Het laten verdampen van koelmiddelen in de vrije lucht is niet toegelaten.

13 Wat te doen als …

.. er ondanks alle zorgvuldigheid toch een storing optreedt?
Controleer eerst de volgende punten. Als de storing dan niet verholpen zou zijn, contacteer dan geautoriseerd vakpersoneel

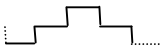
13.1 Algemene fouten

- Geen melding - via bedrijfsindicator

Problemen	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Apparaat koelt niet, Interne ventilator draait.	Temperatuurinstelling to hoog ingesteld	Temperatuurinstelling controleren
Apparaat koelt onvoldoende.	Apparaat niet geschikt voor dit doel.	Omgevingstemperatuur controleren en de belasting controleren.
	Onvoldoende koelmiddel.	Vakpersoneel contacteren, apparaat op dichtheid controleren
	Warmtewisselaar is vervuild.	Warmtewisselaar schoonmaken.
	Interne ventilator is defect. Externe ventilator is defect.	Vakpersoneel contacteren; ventilator vervangen.
	Luchtcirculatie in de schakelkast is verstoord.	De luchtweg in de schakelkast controleren (storende accessoires, etc.). Aan- en afvoer van de omgevingslucht van het koelaggregaat in de schakelkast moet vrij zijn. Codeerschakelaar en kabelaansluitingen controleren.
Apparaat koelt slecht nu en dan.	Codeerschakelaar verkeerd ingesteld of defect	Thermostaat hoger afstellen.
Er is condensatiewatervoming in de schakelkast.	Omgevingstemperatuur te laag.	Schakelkastdeur sluiten.
	Schakelkast is niet hermetisch afgesloten.	Kieren in de sluiting van de schakelkast dichten.
Condensatiewater stroomt niet weg.	Condensatiewaterafvloer is onderbroken.	Afvoer voor het condensatiewater schoon-maken (doorblazen). Slang voor de overloop van het condensatiewater moet vlot en zonder knikken en "afwaterend" geplaatst zijn.
Condensaat loopt uit het apparaat.	Condensaatverdamper defect of er ontstaat te veel condensaat.	Zekeringen voor condensaatverdamper vervangen.
	Schakelkast is niet hermetisch afgesloten.	Kieren in de sluiting van de schakelkast dichten.

13.2 Foutendiagnose – melding - via bedrijfsindicator

Als aan het koelapparaat een storing optreedt, gaat de bedrijfsweergave in een knippermodus, die in verbinding met het gedrag van het apparaat een eerste foutendiagnose moet vergemakkelijken.
Knippervolgordes in de foutenmodus kunnen daarbij zijn:

Bedrijfsweergave knippervolgorde 1: (Bedienerfout)		(5s, 1s, 1s, 1s) met periodieke herhaling
Bedrijfsweergave knippervolgorde 2: (Apparaatfout)		(1s, 1s) met periodieke herhaling
Bedrijfsweergave knippervolgorde 3: (Test-/Startmodus)		(1s, 1s, 1s, 1s) met periodieke herhaling

13.3 Pfannenberg-apparaten met multi controller

Bij het gebruik van een apparaat met multi controller gebeurt de foutweergave met een foutcode op het display van de bedieneenheid. Voor de classificatie van de foutcode kunt u de „Bedieningshandleiding Temperatuurweergave“ gebruiken die bij de documentatie van het apparaat hoort.

Tip

Vanwege elektromagnetische storingen kan de leesbaarheid van de weergave beperkt zijn.

13.4 Pfannenberg-apparaten met standaard controller

De volgende tabel beschrijft de technische oorzaak als ook de verwijdering van de fouten afhankelijk van het gedrag van het apparaat.

Pos	Gedrag van het apparaat	Technische oorzaken	Foutenverwijdering
1	Compressor: OFF Binnenventilator: OFF Buitenventilator: OFF Bedrijfsweergave: OFF Storingsmeldcontact: geopend	Er is geen voedingsspanning aan het apparaat.	Voedingsspanning aansluiten.
2	Compressor: ON Binnenventilator: ON Buitenventilator: ON Bedrijfsweergave: kipperend (vilg. 3) Storingsmeldcontact: geopend	De testmodus van het apparaat is actief. Deze modus wordt automatisch ten laatste na 60s verlaten.	Het apparaat gaat na elke nieuwe aansluiting éénmalig in de testmodus. Verwijdering van fout is niet noodzakelijk.
3	Compressor: OFF Binnenventilator: OFF Buitenventilator: OFF Bedrijfsweergave: kipperend (vilg. 1) Storingsmeldcontact: gesloten	De ingang voor de deureindschakelaar is bijv. door niet gesloten regelkastdeur of niet geplaatste brug geopend.	Brug plaatsen, deurcontactschakelaar aansluiten of bij aangebrachte deurcontactschakelaar de deur sluiten.
4	Compressor: OFF Binnenventilator: ON Buitenventilator: OFF Bedrijfsweergave: kipperend (vilg. 2) Storingsmeldcontact: geopend	Hogedrukschakelaar of motorveiligheidsschakelaar heeft gereageerd (oververhitting) of Verkeerde Aansluittoewijzing. Compressor schakelt opnieuw automatisch in na verwijdering van de fout (afkoeling) met een vertraging van 30s.	Filter reinigen of verwisselen of warmtewisselaar in de externe kringloop reinigen. Eventueel controle van het vermogensverlies in de regelkast ten opzichte van het geïnstalleerde koelvermogen van de airconditioning. Aansluittoewijzing controleren, zie hoofdstuk 8.4 (verkeerde draairichting)
5	Compressor: OFF Binnenventilator: OFF Buitenventilator: OFF Bedrijfsweergave: kipperend (vilg. 1) Storingsmeldcontact: geopend	De apparaatinstelling met de codeerschakelaar op de sturing is niet plausibel. Apparaatinstelling moet veranderd worden.	Respecteer de bedieningshandleiding en de codeersleutel van de codeerschakelaar.
6	Compressor: ON Binnenventilator: ON Buitenventilator: ON Bedrijfsweergave: kipperend (vilg. 1) Storingsmeldcontact: geopend	De bovenste temperatuurgrenswaarde (TG2) van de regelkast werd overschreden.	Filter reinigen of verwisselen of warmte-wisselaar in de externe kringloop reinigen. Controleer het vermogensverlies in de regelkast ten opzichte van het geïnstalleerde koelvermogen van de airconditioning.
7	Compressor: OFF Binnenventilator: ON Buitenventilator: OFF Bedrijfsweergave: kipperend (vilg. 1) Storingsmeldcontact: geopend	De onderste temperatuurgrenswaarde van de schakelkast werd onderschreden of het waterpeil in het opvangreservoir voor condens is te hoog (enkel bij optionele niveaucontrole).	Installeer bijkomend een verwarming of een convector indien nodig. Controleer de afloop op verstopping of vervuiling. Controleer of de afvoerslang correct is gelegd. Let erop dat er bijzonder veel condensaat is, wanneer de regelkast slecht afgedicht is of de deuren constant openstaan.
8	Compressor: ON Binnenventilator: ON Buitenventilator: ON Bedrijfsweergave: kipperend (vilg. 2) Storingsmeldcontact: geopend	De temperatuursensor TS1 is defect of werd niet herkend.	De temperatuursensor TS1 vervangen of de complete elektronische besturing met vast bedrade temperatuursensor vervangen. Contacteer de service.
9	Compressor: normaal regelgedr. Binnenventilator: ON Buitenventilator: normaal regelgedr. Bedrijfsweergave: kipperend (vilg. 1) Storingsmeldcontact: geopend	In de schakelkast is een luchtkortsluiting* opgetreden d.w.z er is geen effectieve koeling van de schakelkast mogelijk. Het koelbedrijf wordt binnen korte cyclustijden gestart.	Verplaats de vermogenscomponenten in de regelkast of verplaats het koelapparaat. Kies afhankelijk van de omstandigheden een dakmontage-koelapparaat of wandmontage-koelapparaat als alternatief.

* **Luchtkortsluiting:** Een luchtkortsluiting ontstaat wanneer de koele lucht aan de luchtafvoer van het koelapparaat door middel van ongunstig direct daarvoor gebouwde vermogenscomponenten niet in de regelkast, maar direct naar de luchtinvoer van het koelapparaat geleid wordt. Het gevolg is een oververhitting van de vermogenscomponenten door ontbrekende koeling.

13.5 Storing niet verholpen?

Mocht de storing nu niet verholpen zijn, dient u de hulp van een geautoriseerde monteur in te roepen. (technical.support@pfannenberg.com)

14 Garantievoorwaarden

De garantie geldt niet aflopen of:

- Onder niet voorgeschreven gebruik wordt o.a. verstaan: het niet opvolgen van de handleiding of van de voorwaarden voor een juist gebruik;
- bij werking in ruimtes met bijtende of zuurhoudende lucht;
- de schade die is ontstaan door verstopte of vervuilde filters;
- de schade die is ontstaan als het koelcircuit door onbevoegden geopend werd of als er wijzigingen aan het systeem aangebracht zijn. Als het serienummer gewijzigd is, dan vervalt elke schadeclaim.
- de transportschade of de schade die het gevolg is van een ongeluk valt buiten de garantie en
- voor het vervangen van onderdelen door niet bevoegde personeel.

Voor het behoud van uw garantierechten dient u bij het terugzenden van het apparaat het volgende in acht te nemen:

- Sluit een duidelijke beschrijving van het defect onder vermelding van het door Pfannenberg toegekende DRU(RMA) nummer bij;
- bij uw claim moet u een kopie van het aankoopbewijs, van de leverbon of van de factuur voegen;
- stuur ons het apparaat vrachtvrij en verzekerd tegen transportschade in de originele of een gelijkwaardige verpakking terug. Neem daarbij de transportvoorschriften in hoofstuk 2 in acht.

Innehållsförteckning

1 Allmänna anvisningar ... 35
2 Handhavande ... 35
2.1 Transport ... 35
2.2 Lagerhållning ... 35
2.3 Uppackning ... 35
3 Leveransomfattning och extrautrustning ... 36
3.1 Leveransomfattning ... 36
3.2 Extrautrustning ... 36
4 Allmänna uppgifter ... 36
5 Typskylt och tekniska data ... 36
6 Säkerhet ... 36
7 Funktion ... 36
7.1 Funktionsprincip ... 36
7.2 Kondensat ... 36
8 Montering ... 37
8.1 Allmänt ... 37
8.2 Montering Påbyggnadskylaggregat för sidomontering, DTS ... 37
8.3 Montering Inbyggnadskylaggregat DTI ... 37
8.4 Elanslutning ... 37
9 Driftvillkor ... 38
10 Driftstart och funktion ... 38
10.1 Allmänt ... 38
10.2 Indikeringselement ... 38
10.3 Testläge/Start ... 38
10.4 Aggregatets förhållningssätt ... 39
10.5 Dörrkontakt ... 39
10.6 Samlingsstörindikering ... 39
10.7 Energisparläge ... 39
10.8 Multimasterbuss ... 39
10.9 Inställningsmöjligheter ... 39
11 Rengöring och underhåll ... 40
11.1 Rengöring ... 40
11.2 Underhåll ... 40
12 Urdrifttagande ... 40
13 Felsökningsschema ... 41
13.1 Allmänna fel ... 41
13.2 Feldiagnos ... 41
13.3 Pfannenberg-aggregat med Multi-kontrollpanel ... 41
13.4 Pfannenberg-aggregat med Standard kontrollpanel ... 42
13.5 Störningen är inte avhjälpt? ... 42
14 Garantibestämmelser ... 42

⚠	**Läs noggrant igenom hela bruksanvisningen innan kylaggregatet installeras. Bruksanvisningen är en viktig del av leveransomfattningen och måste behållas tills aggregatet ska skrotas.**

1 Allmänna anvisningar

Bruksanvisningen förklarar montering och drift för

- **Påbyggnads**kylaggregat för dörr- och sidomontering, serie DTS 6x01,
- **Inbyggnads**kylaggregat för dörr- och sidomontering, serie DTI 6x01.

OBS!

Tekniska data för respektive aggregat samt ytterligare information om montering, anslutning och drift finns i en separat bilaga

Säkerhetsanvisningarna och övrig information i bruksanvisningen är uppbyggda på följande sätt:

⚠ **Fara!**
Innebär att det finns risk för liv och hälsa, om man inte följer dessa anvisningar.

⚠ **Fara!**
Innebär att det finns risk för liv och hälsa genom elchock om man inte följer dessa anvisningar.

⚠ **Varning!**
Innebär risk för sakskada om man inte följer dessa anvisningar.

OBS!

Innehåller ytterligare information om det nyss beskrivna momentet.

2 Handhavande

2.1 Transport

- Kylaggregatet får bara lyftas i huset eller med två lyftöglor (M8).
- Kylaggregatet får bara transporteras i bruksläge.

Om ev transport inte sker på detta sätt, upphör garantin att gälla.

2.2 Lagerhållning

- Kylaggregatet få inte utsättas för temperaturer över +70 °C under lagringstiden.
- Kylaggregatet får bara förvaras i bruksläge.

Vid lagring på annat sätt, upphör garantin att gälla.

2.3 Uppackning

- Före och under uppackning av kylaggregatet måste den noga kontrolleras, för att fastställa ev transportskador. Titta då speciellt efter lösa delar, bucklor, repor, synlig oljeförlust o s v.

  Eventuella skador ska snarast anmälas till transportföretaget (beakta anvisningarna för skadeanmälan). I övrigt gäller senaste upplagan av "Allmänna villkor för leverans av varor och tjänster" enligt ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie) - samarbetsorgan för den tyska eltekniska industrin.
- Kontrollera att det inte finns några lösa delar bland förpackningsmaterialet, innan det avlägsnas.

⚠ **Fara!**
Från tillverkningen finns det risk för grader på plåtkanterna. Använd alltid handskar vid service och montering.

För att vi ska kunna ta hand om garantianspråk på bästa sätt, måste vi ha en noggrann beskrivning av skadans art (ev med foto) samt uppgift om typbeteckning och kylaggregatets serienummer.

3 Leveransomfattning och extrautrustning

3.1 Leveransomfattning

- Kylaggregat,
- Bruksanvisning,
- Bilaga,
- Extra förpackning (beroende på typ av aggregat, bl a tätning, fästmaterial, elektriskt kontaktdon),
- i förekommande fall specialtillbehör.

3.2 Extrautrustning

Följande delar kan beställas separat:

- Filteradapter;
- Filt-filter; (Filteradapter nödvändigt)
- Filtermatta; (Filteradapter nödvändigt)
- Metallfilter; (Filteradapter nödvändigt)
- ytterligare extrautrustningar efter förfrågan eller enligt katalog.

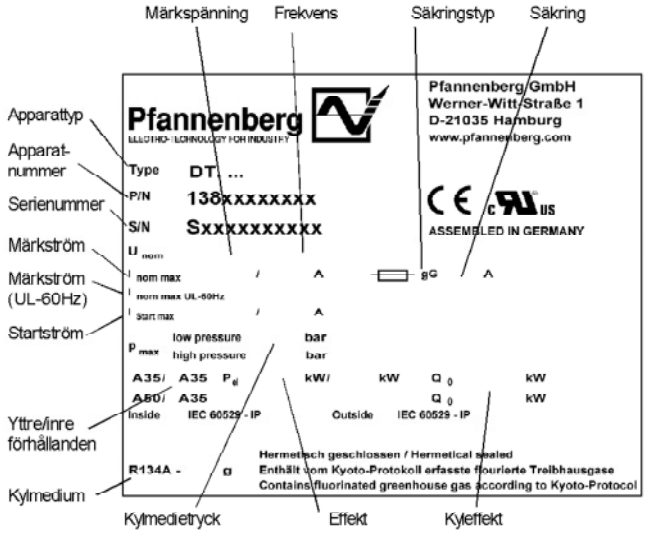
4 Allmänna uppgifter

- Förbrukade aggregat kan omhändertas av Pfannenberg för fackmässig skrotning. Leveransen till en av våra fabriker med tillverkning måste ske kostnadsfritt.
- Alla kylaggregat från **Pfannenberg** är fria från
  - Silikonföreningar,
  - PCB,
  - PCT,
  - Asbest,
  - Formaldehyd,
  - Kadmium,
  - vätmedelsstörande substanser.
- Alla kylaggregat uppfyller ROHS.
- Tätheten kontrolleras i alla kylaggregat enl UVV-BGV D4.
- Alla kylaggregat genomgår en elektrisk säkerhetskontroll i fabriken före leverans. Därmed bortfaller kravet på användaren enl UVV-BGV A2, §5 (4), att kylaggregatets elutrustning måste kontrolleras före driftstart.

5 Typskylt och tekniska data

För installation och underhåll beaktas uppgifterna på typskylten; den sitter på baksidan av kylaggregatets hus.

Utförligare tekniska data för kylaggregatet finns i bilagan eller på vår webbplats (www.pfannenberg.com).



6 Säkerhet

Kylaggregat från **Pfannenberg** är avsedda för värmeavledning ur kopplingsskåp (IP 54). Vid all slags kylning kan kondensvatten uppstå.

Kylaggregatet passar endast för stationär drift.

Kylaggregatet får endast användas vid sådana omgivningsförhållanden som räknas upp i bilagan.

Kylaggregatet är i stor utsträckning underhållsfritt (se avsnitt 11).

All annan användning räknas som icke-föreskriftsenlig och leder till att garantin upphör att gälla.

Den elektriska utrustningen måste kontrolleras regelbundet. Felaktigheter, såsom lösa anslutningar och brända kablar måste genast åtgärdas.

Arbeten på kylsystemet och de elektriska komponenterna får endast utföras av behörig fackpersonal. Vid alla slags arbeten måste tillämpliga föreskrifter för säkerhet och miljöskydd beaktas.

Fara!

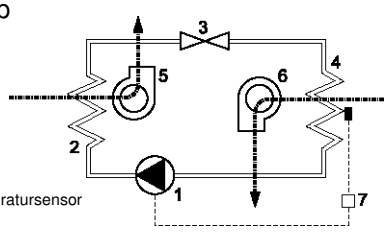
Stäng av strömmen till kylaggregatet innan rengörings- eller underhållsarbeten utförs.

Endast originalreservdelar får användas. Reservdelar hittar du i bilagan eller under www.pfannenberg-spareparts.de.

7 Funktion

7.1 Funktionsprincip

1 Kompressor
2 Värmeväxlare (kondensor)
3 Expansionsventil
4 Värmeväxlare (förångare)
5 Fläkt, ytterkrets
6 Fläkt, innerkrets
7 Elektronisk styrning med temperatursensor



Kylmediet komprimeras till högt tryck av kompressorn (1). Därvid ökar temperaturen. I kondensatorn (2) avges värmen till den omgivande luften och därvid återgår kylmediet till vätskeform. Kondensatorfläkten (5) suger rumsluften genom kondensatorn och avger den till omgivningen.

När kylmediet passerar genom strypventilen (3), utsätts kylmediet för ett tryckfall. I förångaren (4) tar kylmediet upp värme ur kopplingsskåpet och förångas. Därigenom kyls luften i kopplingsskåpet. Samtidigt avfuktas luften i kopplingsskåpet. Förångningsfläkten (6), suger ut luften ur kopplingsskåpet via förångaren och återför den kylda luften till kopplingsskåpet.

Kylaggregatet styrs elektroniskt. En temperatursensor registrerar temperaturen på luften inuti kopplingsskåpet (7).

Det använda kylmediet är oskadligt för ozonskiktet och har låg brännbarhet.

7.2 Kondensat

Vid avkylningen i förångaren faller luftfuktigheten ut som kondensat. För att undvika skador på kopplingsskåpet och kylaggregatet, måste kondensatet ledas bort.

Kondensatet avdunstas till omgivningen via en integrerad kondensatavdunstare.

Av säkerhetsskäl finns det en avloppsstos på kondensatavdunstaren, vid vilken det finns en avloppsslang.

För att fånga upp eventuellt uppkommande kondensat, finns ett tillbehör i form av en insamlingsflaska för kondensat (Artikelnr. 18314000100).

Ett för stort kondensatutfall kan t ex uppstå om kopplingsskåpet inte är tätt eller om kopplingsskåpets inre temperatur ofta ligger under daggpunkten.

Varning!

Om det under normala driftförhållanden skulle utfalla ovanligt mycket kondensat, måste tätningarna i kopplingsskåpet kontrolleras.

För att undvika ett för stort kondensatutfall vid öppet kopplingsskåp, rekommenderar vi att en dörrkontakt installeras för så kylaggregatet ska stängs av när dörren till kopplingsskåpet öppnas.

8 Montering

8.1 Allmänt

- Kopplingsskåpet måste placeras på en sådan plats, att luften kan strömma fritt både in i och ut ur kylaggregatet.
- Avståndet mellan aggregaten eller till väggen måste vara minst 200 mm.
- Luftcirkulationen i kopplingsskåpet får inte hindras av inredningen.
- Kylaggregatet kan monteras med och utan aggregatets kåpa (yttre). (Aggregatet måste vara spänningsfritt!)
- Monteringsplatsen måste skyddas mot stark nedsmutsning.

Varning!
Om kylaggregatet monteras på en kopplingsskåpsdörr måste man först kontrollera att gångjärnen klarar att bära den extra vikten och att kopplingsskåpet inte välter när det öppnas.

Varning! Risk för kopplingsskåpets inredning på grund av borrspån.
Skärs de erforderliga utskärningarna ut i kopplingsskåpet först för montering av kylaggregaten, ska man förhindra att spån kommer in i kopplingsskåpet genom att t ex lägga ett skydd under.

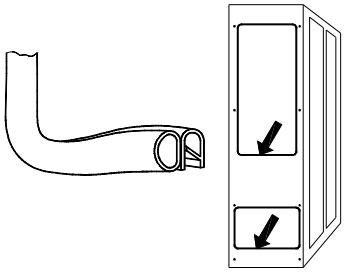
OBS!
För att underlätta monteringen om aggregaten är tunga går det att skruva fast M8-lyftöglor i det övre fästet i aggregatets kåpa. Därmed klarar en man lätt av monteringen.

8.2 Montering Påbyggnadskylaggregat för sidomontering, DTS

Infästningsytan på kopplingsskåpet ska förses med utskärning(ar) och borrhål till öppningar för luftgenomsläpp och för fastsättning av aggregatet enligt bilagan.

Bilden i bilagan visar även var elanslutningarna och öppningarna för luftgenomsläpp befinner sig.

1) Skär ut utskärningen/arna och borra hål för kylaggregatet om det inte redan gjorts i kopplingsskåpet (se bilden i bilagan). Grada skärkanten.
2) Sätt fast profiltätningen i utskärningens/arnas plåtkant. Placera tätningen på ett sådant sätt att skarvändarna ligger nedåt.



3) Skruva i de båda gängbultarna som är medlevererade i den extra förpackningen i kylaggregatets övre fästpunkter. Häng upp kylaggregatet med gängbultarna utifrån på kopplingsskåpet.
4) Fäst kylaggregatet från kopplingsskåpets insida med de i den extra förpackningen medlevererade skruvarna, muttrarna och brickorna. Dra åt fastsättningen så hårt att tätningen trycks ihop till 2 mm.
5) Kondens-nödutlopp finns i botten av aggregatet.
6) Monterades kylaggregatet utan kåpa, ska jordkabeln och förbindelsekabeln till indikeringselementet kopplas till kåpan och sedan ska kåpan monteras på kylaggregatet.
7) Fäst kablarna i kontakterna (extra förpackning) enligt anslutningsbilden (se aggregatets baksida) och anslut till aggregatet.

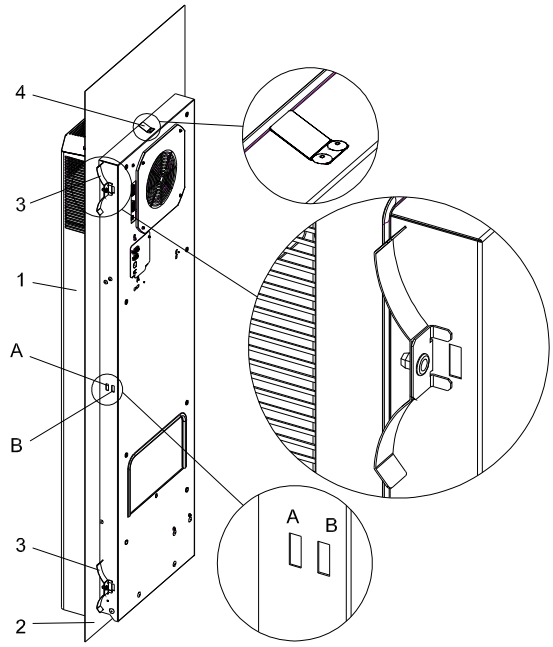
   - Ledararea: 0,5–2,5 mm² , resp AWG20–AWG14 (Vid val av kabelarea ska hänsyn tas till de relevanta bestämmelserna!)
8) Anslut kylaggregatet till elnätet (se avsnitt 8.4).

8.3 Montering Inbyggnadskylaggregat DTI

I kopplingsskåpets infästningsyta ska en rektangulär utskärning göras enligt bilagan.

Bilden i bilagan visar var öppningarna för luftgenomsläpp befinner sig efter montering av aggregatet.

1) Skär ut utskärningen för kylaggregatet om det inte redan gjorts i kopplingsskåpet (se bilden i bilagan). Grada skärkanten.
2) Sätt in kylaggregatet (Pos 1) utifrån i utskärningen och skjut in det tills tätningen på aggregatet ligger mot kopplingsskåpet (Pos 2). Det hörs när snäppfjädrarna (Pos 4) på aggregatets översida hakar i och säkrar aggregatet så att det inte kan trilla ur.



1 Kylaggregat DTI
2 Kopplingsskåpsvägg eller -dörr
3 Fästfjäder
4 Snäppfjäder

3) Se till att de i den extra förpackningen medlevererade fästfjädrarna (Pos 3) hakar i kylaggregatets kåpa från insidan av kopplingsskåpet. Tryck till fjädern för hand så att fästvinkeln kan komma in i utskärningen för kåpan (Pos. A).

   På kopplingsskåp med förstärkningsram ska fästfjädrarna sättas i de bakre utskärningarna för kåpan (Pos. B).
4) Kondens-nödutlopp finns i botten av aggregatet.
5) Monterades kylaggregatet utan kåpa, ska jordkabeln och förbindelsekabeln till indikeringselementet kopplas till kåpan och sedan ska kåpan monteras på kylaggregatet.
6) Kläm fast kablarna enligt anslutningsbilden (se aggregatets baksida) i kontakterna (extra förpackning) och anslut till aggregatet.

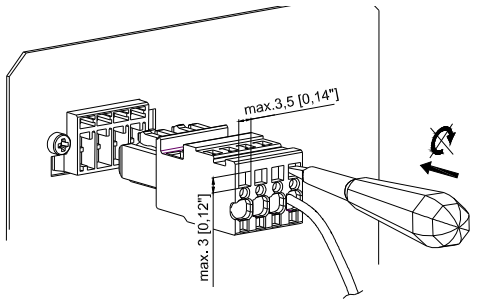
   - Ledararea: 0,5–2,5 mm² , resp AWG20–AWG14 (Vid val av kabelarea ska hänsyn tas till de relevanta bestämmelserna!)
7) Anslut kylaggregatet till elnätet (se avsnitt 8.4).

8.4 Elanslutning

Varning!

- Kylaggregatet måste anslutas till nätet via en säkerhetsbrytare med minst 3 mm kontaktavstånd vid avstängd brytare.
- Det får inte finnas någon temperaturreglering på matningssidan av kylaggregatet.
- Som ledningsskydd används en säkring, enligt uppgifter på typskylten.
- Elanslutningen och ev reparationer får endast utföras av behörig elektriker.

Försörjningsanslutning (nät):



Nätspänningen och nätfrekvensen måste överensstämma med de värden, som är angivna på typskylten.

- Anslutningsledningsdragningen måste inte uppfylla några särskilda krav.

Varning! Kylaggregatet kan förstöras av för hög spänning.

Gäller för kylaggregat med märkspänning 400 V/460 V.

Om så önskas kan en del aggregat anslutas till en annan nätspänning (Spänningsområde, se bilagan), avvikande från standarden (400 V/460 V). Tilledningen på transformatorns primärsida måste då fästas om.

Varning! Risk för skador på kylaggregatet på grund av omvänd rotationsriktning.

Kontrollera det roterande fältets rotationsriktning före igångsättning av en trefasapparat, för att förhindra att kompressorn förstörs. Rotationsriktningen måste vara åt höger (medurs). Korrekt anslutning visas med en tänd LED i anslutningsområdet. Vid blinkande eller släckt LED måste anslutningarna kontrolleras.

Dörrkontakt::

Dörrkontakten försörjs med en klenspänning (< 20 V, 20 mA) från kylaggregatet.

- För att undvika störningsinflytanden, rekommenderas användning av en skärmad kabel med parvis tvinnade ledningar. Skärmen kan läggas på enkelsidigt på den PE-klämma på kylaggregatet som är avsedd för detta.
- Går det inte att använda skärmade kablar, gäller det vid kabeldragningen att se till att dessa inte dras direkt i närheten av potentiella störningskällor (t.ex. försörjningsledningar, komponenter med förhöjd elektromagnetisk strålning).

Varning! Någon främmande spänning får inte läggas på.

Används ingen dörrändlägeskontakt, ska anslutningskontakterna förbikopplas.

Samlingsstörindikering:

För anslutning av störindikeringsledningen finns det två anslutningskontakter (se anslutningsbilden på baksidan av kåpan).

Störindikeringsledningen måste inte uppfylla några särskilda krav.

Varning! Kylaggregatet kan förstöras av för hög spänning, max. 230V, 1A.

Multimaster: (tillval, endast för aggregat med Multi kontrollpanel)

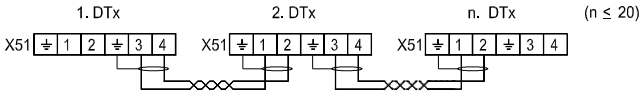
För anslutning av en Multimasterledning finns det vardera två anslutningskontakter (på ingångs- och utgångssidan; se anslutningsbilden på baksidan av kåpan).

Kontakterna försörjs med en klenspänning (< 20 V, 20 mA) från kylaggregatet.

Varning! Någon främmande spänning får inte läggas på.

- För att undvika störningsinflytanden, rekommenderas användning av skärmade kablar med parvis tvinnade ledningar. Kabelskärmarna kan läggas på på båda sidorna på de kylaggregat som ska kopplas ihop (PE-klämmor).
- Går det inte att använda skärmade kablar, gäller det vid kabeldragningen att se till att dessa inte dras direkt i närheten av potentiella störningskällor (t.ex. försörjningsledningar, komponenter med förhöjd elektromagnetisk strålning).
- Maximalt får 20 aggregat användas via bussen.

Exempel på ett kopplingsschema för Multimaster-ledningsdragning



För mer information, se kapitel 10.8 (Multimasterbuss)

9 Driftvillkor

- Spänningen måste ligga inom ± 10 % av angivet värde. Frekvensen måste ligga inom ± 3 Hz av angivet värde.
- Omgivningstemperaturen måste ligga under 55 °C (extrautrustning, se bilaga).
- Aggregatet måste monteras på ett sådant sätt, att angiven kyleffekt kan täcka det faktiska behovet.
- Endast angivet kylmedium får användas.
- Endast originalreservdelar får användas.

10 Driftstart och funktion

10.1 Allmänt

Kylaggregatet är utrustat med en elektronisk styrning. En temperatursensor registrerar temperaturen på den insugna luften ur kopplingsskåpet. Med en kodningsomkopplare på kretskortet går det att ställa in olika kopplingsskåpsbörvärdestemperaturer samt övre gränstemperaturer (se separat bilaga).

På aggregat med multi-styrenhet sker inställningarna hjälp av USB-kabel och konfigurationsprogramvara ECoolPLANT inklusive USB-drivrutin.

Överskrids gränstemperaturen, utlöses en störindikering. På aggregat med Multikontrollpanel kan dessutom en nedre gränstemperatur övervakas.

Varning!

Betingelserna i omgivningen och innertemperaturen i kopplingsskåpet måste överensstämma med värdena i bilagan.

Varning! För liten värmeavgivning vid värmeväxlaren i ytterkretsloppet (kondensor).

Kylaggregatet får endast köras med påsatt kåpa, eftersom värmeavgivningen annars blir för liten vid kondensatorn och kylaggregatet då riskerar att skadas.

När driftspänningen lagts på intar aggregatet genast start-/testläget. Kompressorn och kondensorfläkten fortsätter att gå om det behövs (temperatur-kopplingströskeln ($T_{bör}$) har uppnåtts), eller stängs de av (temperatur-kopplingströskeln ($T_{bör}$) har underskridits).

- Det kondensat som eventuellt bildas måste kunna rinna undan utan problem för att driften verkligen ska vara störningsfri.

10.2 Indikeringselement

Kylaggregatet med Standard kontrollpanel har en driftindikering i form av en lysdiod i aggregatets yttre kåpa. Lyser denna indikering permanent när nätspänningen ligger på, visar det att aggregatet befinner sig i normalt driftläge. Uppstår det ett fel eller befinner sig aggregatet i start- eller testläge, lyser denna indikering i olika blinkningsföljder, som underlättar att diagnostisera felet på aggregatet (se avsnitt 10.4 och 13).

Kylaggregat med multi-styrenhet har en temperaturindikator.

10.3 Testläge/Start

Testläget aktiveras principiellt alltid efter att nätspänningen har lagts på igen, oberoende av vilka omgivningsförhållanden som råder för tillfället.

Först går aggregatet 30 sekunder i startläge, åtföljt av ett 30 sekunders testläge.

10.4 Aggregatets förhållningssätt

Läge	Tidsförlopp	Förhållningssätt
Start-läge	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	Ingen funktion. Innerfläkten startar. Den yttre ventilatorn och kompressorn sätter igång Driftindikeringens blinkningsföljd: „från-mörk-ljus-mörk-från“. Störindikeringskontakten är stängd.
Testläge	t >34s – 64s.	Kompressorn och fläkten fortsätter att vara igång under tiden. Driftindikeringens blinkningsföljd: „från-mörk-ljus-mörk-från“. Störindikeringskontakten är öppen.Skulle en störning uppstå under testläget, intar aggregatet felläget och driftindikeringen lyser och visar feltillståndet (se Kap. Feldiagnos).

Startläget aktiveras också alltid när dörrändlägeskontakten stängs (se avsnitt 10.5)

10.5 Dörrkontakt

För att undvika ökad kondensatbildning och av säkerhetsskäl ska en dörrändlägeskontakt anslutas till de klämmor som är avsedda för detta (se kopplingsschemat på insidan bakom den interna fläkten).

Genom att öppna kopplingsskåpsdörren och därmed öppna brytaren stängs kylaggregatets alla motorer genast av. När dörren har stängts, följer startläget (se avsnitt 10.4) som sörjer för en tidsfördröjd återstart för kylaggregatet.

10.6 Samlingsstörindikering

En störning i kylaggregatet signaliseras genom att en potentialfri kontakt öppnas (se avsnitt 13). Härmed signaliseras även ett kabelbrott i störindikeringsledningen.

10.7 Energisparläge

1) Om kylaggregatet inte är i aktiv kyldrift under 15 minuter övergår det till energisparläge. Detta visas med en LED som blinkar med "användningsfeltakt" (signal 1) samtidigt som "En“ visas i displayen.
2) Energisparläge avbryts genom ett kylkommando (kopplingsskåpets innertemperatur är högre än inställd temperatur, dvs. kylaggregatet befinner sig i aktiv kyldrift). Kyldrift upprätthålls tills att temperaturen har nått inställd temperaturen (efter avdrag för hysteris). Efter ytterligare 15 minuter upptar åter aggregatet energisparläge.
3) Om ett fel inträffar på aggregatet medan det är i energisparläge uppför sig kylaggregatet i enlighet med feldiagnos.
4) Om den inställda temperaturen (med avdrag för hysteris) underskrids, när aggregatet befinner sig i energisparläge, på den externa temperatursensorn stängs den interna fläkten av. Om den inställda temperaturen (med avdrag för hysteris) överskrids på den externa temperatursensorn startas den interna fläkten.
5) Om det inte inträffar något fel på aggregatet stängs aggregatets störningsutgång under energisparläge (inget fel).

10.8 Multimasterbuss (tillval, endast för aggregat med Multi kontrollpanel)

I Multimasterkonfigureringen initieras kyldriften av det kylaggregat som uppnår kopplingströskeln först ($T_{bör}$ +2K). Alla kylaggregat som är anslutna till Multimasterbussen intar kyldrift. Kylläget avslutas av det aggregat som underskrider kopplingströskeln ($T_{bör}$ -2K) sist.

För alla kylaggregat som styrs i nätverk via en multimasterstyrning ställs utförandet av energifunktionen in genom kylkommandot från ett aggregat i nätverket.

Efter det sista kylkommandot övergår kylaggregaten på energisparläge efter den inställda fördröjningen.

10.9 Inställningsmöjligheter

Med en kodningsomkopplare (Standard kontrollpanel) eller med en USB-gränssnitt (Multi kontrollpanel) går det att ställa in olika kopplingsskåpsbörvärdestemperaturer samt gränstemperaturer.

Kodningsomkopplarens position på kretskortet framgår av kopplingsschemat.

Kodningsmöjligheterna framgår av kopplingsschemat (Standard kontrollpanel). Kopplingsschemat finns på insidan bakom den interna fläkten och visas även på den separata tekniska bilagan.

Med börtemperaturen i kopplingsskåpet som utgångspunkt kan en övre gränstemperatur väljas där en störindikering ska utlösas om den överskrids. På aggregat med Multi kontrollpanel kan dessutom en nedre gränstemperatur övervakas. Inställning gjord på fabriken, se bilaga.

OBS!:

För kylaggregat med multiregulator finns möjligheten att för att optimera underhåll, diagnos resp. kontrollera aggregatets status använda tillbehöret ECoolPLANT-Tool (Artikelnr.: 18310000002) i kombination med en PC.

ECoolPLANT är en programvara från Pfannenberg, som gör det möjligt att med hjälp av den medföljande USB-kabel (typ A/B) visualisera följande information från kylaggregatet.

- Aggregatets data/status
- Parameterinställningar
- Temperaturnoteringar
- Information om lagrade fel

Mer information om ECoolPLANT-Tool finns på Internet under www.pfannenberg.com. Här finns en gratis nedladdning av programvaran möjliga.

Varning!

Ändringar i de parametrar för aggregatet som har ställts in på fabriken får enbart göras av behöriga.

Stäng av strömmen till kylaggregatet innan modifikation kodningsomkopplaren. Annars modifikationerna vill inte vara accepterat.

11 Rengöring och underhåll

Fara!
Stäng av strömmen till kylaggregatet innan rengörings- eller underhållsarbeten utförs.

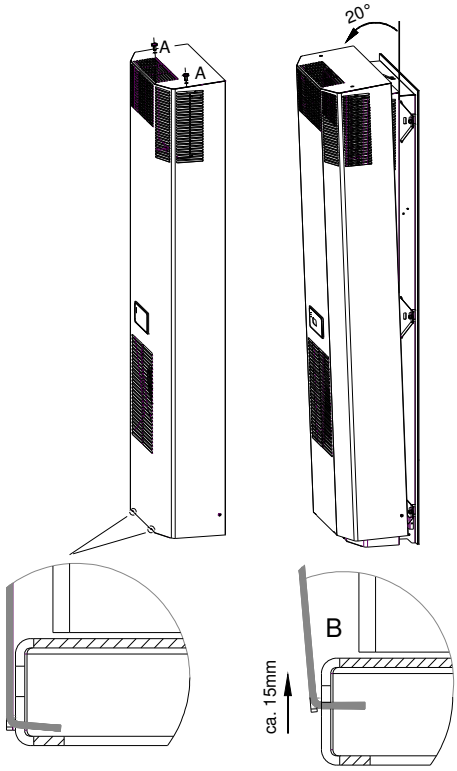
11.1 Rengöring

Hur ofta rengöring måste ske, beror på driftförhållandena i det enskilda fallet. Beakta särskilt följande:

- Rengör kondensatorn regelbundet.
- Rengör kondensatorn med en mjuk borste eller tryckluft
- Vi rekommenderar att regelbundet kontrollera att kondensatet kan rinna undan utan problem.

Gå tillväga på följande sätt vid rengöringsarbeten:

1) Koppla kylaggregatet så att det är spänningsfritt.
2) Demontera aggregathuven:
   Skruva av skruvarna (A).
   Luta huven ca 20°.
   Ta bort jordningskabel och displayenhetens kabel från insidan av huven.
   Lyft därefter huven ca 15 mm och dra ut den från spåren i bottenplåten (B).



3) Rengör värmeväxlaren.

Varning!
Skydda elkomponenter från inträngande vatten.

Varning! Skador på lamellerna.
Använd absolut inga vassa verktyg eller andra skarpkantade föremål. Lamellerna får inte tryckas ihop eller skadas under rengöringen.

Varning! Skada på elanslutningarna på täckhuven.
Avmonteras täckhuven måste de elektriska stickkontakterna på insidan dras ur för hand. Glöm inte att sticka in dem vid montering!

- Vid kylaggregat med tillsatsfilter måste filtret regelbundet rengöras. Tidsintervallet för rengöring eller byte av filter är i hög grad beroende av förhållandena i omgivningen (smutsig luft).
- Filtret kan tvättas med vatten och vanligt fintvättmedel i upp till 40 °C. Om filtret är igensatt med torr smuts, kan det även vara aktuellt med skakning, dammsugning eller blåsning med t ex tryckluft

Varning! Skador på filtret.
Vrid inte ur filtret. Undvik en alltför hård vattenstråle.

- Om filtret är oljigt eller fettbemängt, måste det bytas.

11.2 Underhåll

Kylkretsen är ett underhållsfritt hermetiskt slutet system som på fabriken fyllts med den erforderliga kylmedelsmängden, kontrollerats med avseende på täthet och genomgått en funktionsprovkörning. Kylaggregatet är i stor utsträckning underhållsfritt. Komponenterna i det yttre luftkretsloppet kräver – beroende på omgivningsvillkoren – underhåll och rengöring (se avsnitt 11.1).

Efter varje underhållstillfälle måste man kontrollera att kondensatet kan rinna undan helt och hållet utan problem.

12 Urdrifttagande

Om kylaggregatet inte behövs under en längre tid, bryts strömtillförseln. Därvid måste man försäkra sig om att tredje person inte kan starta aggregatet av misstag.

Om man inte behöver kylaggregatet längre ska det skrotas av behörig fackpersonal enligt gällande miljöskyddsbestämmelser (se även avsnitt 4, Allmänt).

Därvid måste man särskilt tänka på att kylmediet, som finns kvar i aggregatet, måste sugas bort på rätt sätt. Undvik att släppa ut kylmediet i atmosfären.

13 Felsökningsschema

Vilka åtgärder behöver vidtas om det trots allt skulle uppstå en störning?
Börja felsökningen enligt följande schema. Om ingen åtgärd hjälper för att eliminera störningen måste behörig fackpersonal tillkallas.

13.1 Allmänna fel

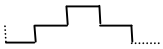
- Meddelande över uppassing element

Störning	Möjlig orsak	Åtgärd
Aggregatet kyler inte, innerfläkt går.	Termostaten för högt inställd.	Kontrollera termostatinställningarna.
Aggregatet kyler inte tillräckligt.	Underdimensionerat aggregat.	Kontrollera omgivningstemperaturen och den inre belastningen.
	Brist på kylmedium.	Tillkalla fackpersonal, kontrollera aggregatets täthet
	Värmeväxlare smutsig.	Rengör kondensatorn.
	Innerfläkt trasig. Ytterfläkt.	Tillkalla fackpersonal; byt fläkt
	Luftcirkulationen störd i kopplingsskåpet.	Kontrollera inredning och cirkulationsluftens strömning i kopplingsskåpet. Det måste finnas lufttillförsel och -bortförsel från kylaggregatet in i/ut ur kopplingsskåpet.
		Kontrollera kodningsomkopplaren och kabelanslutningarna.
Aggregatet kyler bara ibland.	Kodningsomkopplaren felinställd eller defekt.	Ställ in en högre temperatur på termostaten.
Kondensatbildning i kopplingsskåpet.	För låg utblåsningstemperatur.	Stäng dörren till kopplingsskåpet.
	Kopplingsskåpet är inte tillräckligt tätt.	Åtgärda otätheter i kopplingsskåpet.
Kondensatet rinner inte bort.	Kondensatdräneringen igensatt.	Rengör kondensatdräneringen. Kondensatdräneringsslangen måste ligga utan veck och med tillräckligt fall.
Kondens rinner ut ur aggregatet	Kondensavfuktaren defekt eller så bildas för mycket kondens.	Byt säkringar till kondensavfuktaren.
	Kopplingsskåpet är inte tillräckligt tätt.	Åtgärda otätheter i kopplingsskåpet.

13.2 Feldiagnos

- Ingen meddelande över uppassing element

Uppstår en störning i kylaggregatet, intar driftindikeringen ett blinkande läge, som tillsammans med aggregatets förhållningssätt ska underlätta en första feldiagnos. Följande blinkningsföljder kan förekomma i felläget:

Driftindikering blinkningsföljd 1: (användarfel)		(5s, 1s, 1s, 1s) med periodisk upprepning
Driftindikering blinkningsföljd 2: (aggregatfel)		(1s, 1s) med periodisk upprepning
Driftindikering blinkningsföljd 3: (test-/startläge)		(1s, 1s, 1s, 1s) med periodisk upprepning

13.3 Pfannenberg-aggregat med Multi-kontrollpanel

Används ett aggregat med Multi kontrollpanel sker felanmälan med en felkod på styrenhetens display. Ta hjälp av „Bruksanvisning emperaturindikator“ som hör till dokumentationen till aggregatet för att klassificera felkoden.

OBS!
På grund av elektromagnetiska störningar kan avläsningsmöjligheterna vara begränsade.

13.4 Pfannenberg-aggregat med Standard kontrollpanel

I följande tabell beskrivs aggregatets förhållningssätt samt den tekniska orsaken och felåtgärden för fallet i fråga.

Pos	Aggregatets förhållningssätt		Tekniska orsaker	Felåtgärd
1	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	OFF OFF OFF OFF öppen	Det ligger inte någon nätspänning på aggregatet.	Anslut nätspänningen.
2	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	ON ON ON blinkande (följd 3) öppen	Aggregatets testläge är aktivt. Aggregatet lämnar automatiskt detta läge senast efter 60 s.	Aggregatet intar testläget en gång efter varje nyanslutning. Någon felåtgärd krävs ej.
3	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	OFF OFF OFF blinkande (följd 1) stängd	Ingången till dörrändlägeskontakten är öppen t.ex. pga att kopplingsskåpsdörren inte är stängd eller att en brygga ej är insatt.	Sätt in en brygga, anslut dörrkontakten eller stäng dörren om dörrkontakten är insatt.
4	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	OFF ON OFF blinkande (följd 2) öppen	Högtryckspressostaten eller motorskyddsbrytaren har utlösts (överhettning) eller Felaktig anslutningarna Kompressorn sätter automatiskt igång igen med 30 s fördröjning efter att felet har åtgärdats (avkylning).	Filterrengöring resp. -byte eller byte av värmeväxlaren i ytterkretsloppet. Kontrollera ev. förlusteffekten i kopplingsskåpet i förhållande till klimataggregatets installerade kyleffekt. Kontrollera anslutningarna, se kapitel 8.4 (felaktig rotationsriktning)
5	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	OFF OFF OFF blinkande (följd 1) öppen	Aggregatinställningen med kodningsomkopplaren i styrningselektroniken är inte plausibel. Aggregatinställningen måste ändras.	Ta hänsyn till bruksanvisningen och kodningsomkopplarens kodningsnyckel.
6	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	ON ON ON blinkande (följd 1) öppen	Kopplingsskåpets övre temperaturgränsvärde (TG2) har överskridits.	Filterrengöring resp. -byte eller byte av värmeväxlaren i ytterkretsloppet. Kontrollera förlusteffekten i kopplingsskåpet i förhållande till klimataggregatets installerade kyleffekt.
7	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	OFF ON OFF blinkande (följd 1) öppen	Det nedre temperaturgränsvärdet för kopplingsskåpet har underskridits eller är vattennivån i kondensatuppsamlingskärlet för hög (bara vad gäller fyllningsnivåkontroll som tillval).	Installera dessutom ett värmeelement eller en värmefläkt vid behov. Kontrollera avloppet med avseende på tilltäpp-ning eller nedsmutsning. Kontrollera att dräneringsslangen är rätt dragen. Ta hänsyn till att det bildas särskilt mycket kondensat om kopplingsskåpet är dåligt tätat eller om dörrarna står öppna hela tiden.
8	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	ON ON ON blinkande (följd 2) öppen	Temperatursensor TS1 är defekt eller har inte identifierats.	Byt ut temperatursensorn TS1 eller hela den elektroniska styrningen med den fast anslutna temperatursensorn.
9	Kompressor: Innerfläkt:: Ytterfläkt: Driftindikering: Störindikeringskontakt:	normalt reglerförh. ON normalt reglerförh. blinkande (följd 1) öppen	Det har ställt in sig en luftkortslutning* i kopplingsskåpet, dvs någon effektiv kylning i kopplingsskåpet är ej möjlig. Kyldriften aktiveras inom korta intervall.	Omplacera effektkomponenterna i kopplings-skåpet eller omplacera kylaggregatet. Välj ett kylaggregat för takmontering eller sidomonte-ring som alternativ alltefter utrymmesförhållandena.

* **Luftkortslutning:** En luftkortslutning uppkommer när den kalla luften vid kylaggregatets luftutlopp inte leds in i kopplingsskåpet, utan direkt till kylaggregatets luftintag, pga att effektkomponenter är ofördelaktigt placerade direkt framför. Följden är att effektkomponenterna överhettas pga att kylning saknas.

13.5 Störningen är inte avhjälpt?

Om störningen fortfarande inte är avhjälpt ska du ta kontakt med auktoriserad fackpersonal. (technical.support@pfannenberg.com)

14 Garantibestämmelser

Garantin gäller inte eller upphör att gälla:

- om anläggningen används på ett icke-föreskriftsenligt sätt, eller om man inte följt anvisningarna för drift eller anvisningarna i bruksanvisningen;
- vid användning i lokaler med frätande eller syrahaltig luft;
- ör skador, som beror på nedsmutsat eller igensatt luftfilter;
- när kylkretsloppet öppnas av person utan behörighet, när aggregatet byggs om på något sätt eller när serienumret ändras;
- för transportskador eller andra olyckstillfällen;
- för byte av delar av icke-auktoriserade personal. Kylaggregatet har blivit noggrant kontrollerat och inställt i fabriken. Om det ändå skulle finnas anledning till reklamation, skicka då tillbaka kylaggregatet.

För att kunna tillgodogöra sig garantianspråket, måste man tänka på följande:

- Bifoga en exakt beskrivning av defekten och det av Pfannenberg tilldelade DRU (RMA) -numret.
- Bifoga inköpsbevis (kopia på fraktsedel eller faktura).
- Skicka kylaggregatet till oss med alla tillbehör i originalkartongen eller åtminstone en likvärdig förpackning. Försändelsen måste skickas med betald frakt och transportförsäkring. Se transportanvisningarna i avsnitt 2.

Indice

2 Manipolazione 43
2.1 Trasporto 43
2.2 Magazzinaggio 43
2.3 Disimballo 43
3 Estensione della fornitura e opzioni 44
3.1 Estensione della fornitura 44
3.2 Opzioni 44
4 Caratteristiche generali 44
5 Targhetta e caratteristiche tecniche 44
6 Sicurezza 44
7 Funzionamento 44
7.1 Principio di funzionamento 44
7.2 Condensa 44
8 Montaggio 45
8.1 Generalità 45
8.2 Installazione del refrigeratore a montaggio laterale DTS 45
8.3 Montaggio del refrigeratore a incasso DTI 45
8.4 Allacciamento elettrico 46
9 Condizioni d'impiego 46
10 Messa in funzione e funzionamento 46
10.1 Generalità 46
10.2 Elementi indicatori 47
10.3 Modo Test / Avvio 47
10.4 Reazioni dell'apparecchio 47
10.5 Microinterruttore porta 47
10.6 Messaggio di guasto cumulativo 47
10.7 Modalità risparmio energetico 47
10.8 Multimasterbus 47
10.9 Possibilità di regolazione 47
11 Pulizia e manutenzione 48
11.1 Pulizia 48
11.2 Manutenzione 48
12 Messa fuori servizio 48
13 Cosa fare se 49
13.1 Errori generali 49
13.2 Diagnostica guasti 49
13.3 Gli apparecchi della Pfannenberg on Multi-Controller 49
13.4 Gli apparecchi della Pfannenberg con Standard-Controller 49
13.5 Il problema non è stato risolto? 50
14 Definizioni delle condizioni di garanzia 50

⚠	**Prima di procedere con l'installazione e la successiva messa in funzione, si prega di voler leggere attentamente e mettere in pratica quanto contenuto in questo manuale.** **Il manuale è parte integrante della fornitura e deve essere conservato fino al disfacimento dell'apparecchiatura.**

1 Istruzioni sull'uso del manuale

Questo manuale chiarisce il montaggio ed il funzionamento di

- Refrigeratori **a montaggio laterale** e a porta della serie DTS 6x01,
- Refrigeratori **incorporati lateralmente** e nella porta della serie DTI 6x01.

Suggerimento

I dati tecnici riguardanti il rispettivo apparecchio nonché eventuali ulteriori informazioni riguardanti il montaggio, il collegamento e il funzionamento, sono rilevabili dal foglio allegato

Il formato delle istruzioni sulla sicurezza e delle informazioni nel presente manuale è basato sulla seguente struttura:

⚠ **Pericolo!**

Questa scritta significa che il mancato rispetto e messa in pratica delle misure descritte qui appresso può condurre a dei rischi mortali nonché pericoli per la salute del personale implicato.

⚠ **Pericolo!**

Questa scritta significa che il mancato rispetto e messa in pratica delle misure descritte qui appresso può condurre a dei rischi mortali nonché pericoli per la salute del personale implicato a seguito di shock elettrico.

⚠ **Attenzione!**

Questa scritta significa che il mancato rispetto e messa in pratica delle misure descritte qui appresso può condurre a dei danni gravi delle cose.

Suggerimento

Il contenuto riporta delle informazioni approfondite inerente la manipolazione o l'istruzione descritta.

2 Manipolazione

2.1 Trasporto

- il refrigeratore solo dalla carcassa oppure con due occhioni della gru (M8).
- Trasportare il refrigeratore sul posto di utilizzo.

Il mancato rispetto e messa in pratica di quanto sopra invalida la garanzia.

2.2 Magazzinaggio

- Mai stoccare il refrigeratore in ambienti con temperature superiori a +70 °C.
- Stoccare il refrigeratore solo sul posto di utilizzo.

Il mancato rispetto e messa in pratica di quanto sopra invalida la garanzia.

2.3 Disimballo

- Prima e durante le operazioni di disimballo del refrigeratore, controllare visualmente per verificare l'esistenza di eventuali danni subiti durante il trasporto. Fare attenzione per parti libere, sacchetti, contenitori, perdite d'olio, ecc..

  Gli eventuali danni vanno riferiti immediatamente al trasportatore (attenzione a quanto disposto nella sezione "comportamento in caso di danni"). In principio si applicano le "Condizioni generali per le fornitura e le prestazioni" della ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie -- Associazione centrale dell'industria elettrotecnica) nell'edizione più recente.
- Prima di eliminare l'imballo, controllare per verificare l'esistenza di parti funzionali sciolte.

⚠ **Pericolo!**

È possibile che durante la lavorazione si siano formate delle sbavature sugli orli metallici dell'apparecchiatura. Per il montaggio e per gli interventi di manutenzione indossare sempre dei guanti adatti allo scopo.

Per l'accoglimento delle rivendicazioni di garanzia sono necessari conoscere i dati precisi relativi all'eventuale difetto (con l'aggiunta, se possibile, di fotografie), nonché le caratteristiche, il modello ed il numero di serie del refrigeratore.

3 Estensione della fornitura e opzioni

3.1 Estensione della fornitura

L'estensione della fornitura comprende:

- Condizionatore
- Manuale d'istruzioni
- Foglietto informativo
- Confezione in dotazione (secondo il tipo di apparecchio, tra l'altro tenuta, materiale di fissaggio, connettori ad innesto elettrici).
- ed, all'occorrenza, accessori.

3.2 Opzioni

Le seguenti parti possono essere ordinate separatamente:

- Adattatore per filtro,
- Filtro in carta plissettata; (Adattatore per filtro necessario)
- Filtro ondulato; (Adattatore per filtro necessario)
- Filtro metallico; (Adattatore per filtro necessario)
- Altri accessori opzionali sono disponibili su richiesta oppure in conformità al catalogo.
- Altri accessori opzionali sono disponibili su richiesta oppure in conformità al catalogo.

4 Caratteristiche generali

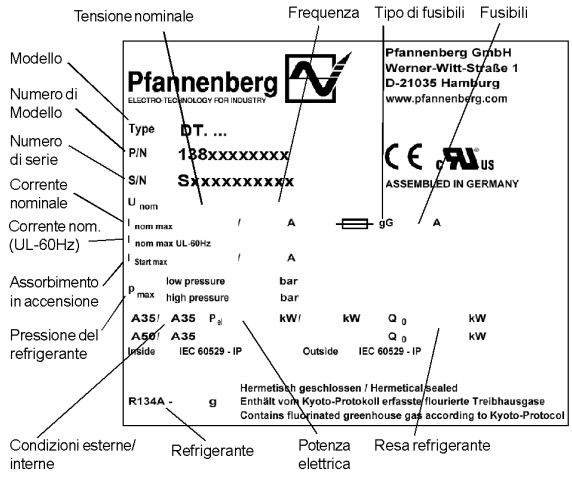
- Gli apparecchi vecchi possono essere smaltiti correttamente dalla Pfannenberg. La consegna ad uno dei nostri stabilimenti di produzione deve avvenire senza spese.
- Tutte le macchine di condizionamento della Pfannenberg sono esenti da

– giunzioni con silicone,
– PCB,
– PCT,
– amianto,
– formaldeide,
– cadmio,
– sostanze nocive per l'utilizzatore.

- Tutti i condizionatori sono conformi ROHS
- Tutti i refrigeratori sono testati per la tenuta in stabilimento secondo quanto disposto dalla UVV-BGV D4 (regolamentazione tedesca per la prevenzione degli infortuni).
- Tutti i refrigeratori sono sottoposti in stabilimento ad un collaudo sulla sicurezza elettrica prima della consegna. Perciò decade l'obbligo dell'utilizzatore a sottoporre e/o a far fare il collaudo dell'impianto elettrico del refrigeratore per verificarne l'efficienza, prima della messa in funzione iniziale, secondo quanto disposto dalla UVV-BGV A2, §5 (4).

5 Targhetta e caratteristiche tecniche

Per l'installazione e la manutenzione, occorre attenersi alle indicazioni riportate sulla targa delle caratteristiche che si trova sul lato posteriore della carcassa del refrigeratore. I dati tecnici dettagliati del refrigeratore sono contenuti nel foglietto allegato oppure il nostro sito Web (www.pfannenberg.com).



6 Sicurezza

I condizionatore / refrigeratori della **Pfannenberg** sono progettati per il condizionamento dei quadri elettrici (IP 54). Quando il refrigeratore è in funzione genera condensa.

Il refrigeratore è progettato per il funzionamento stazionario.

Il refrigeratore può essere azionato solo alle condizioni ambiente indicate sul foglio allegato.

I refrigeratore non richiede una grande manutenzione (vedi paragrafo 11).

Qualsiasi altro impiego è ritenuto improprio ed ha, quale conseguenza, la perdita del diritto alla garanzia.

È essenziale sottoporre l'apparecchiatura elettrica a controlli regolari. Qualsiasi mancanza e/o irregolarità, quali, per es. raccordi lassi, cavi danneggiati, ecc., devono essere eliminati immediatamente.

I lavori al sistema di raffreddamento ed ai componenti elettrici, possono essere effettuati soltanto da parte di personale specializzato autorizzato.

È obbligo rispettare e mettere in pratica le corrispondenti normative sulla sicurezza e sulla protezione ambientale.

Pericolo!

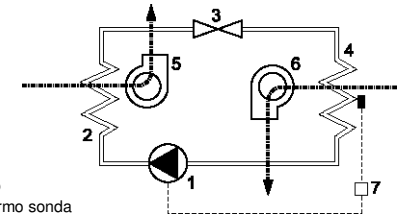
Prima di effettuare lavori di pulitura e di manutenzione, occorre disconnettere il refrigeratore dalla tensione.

E' possibile impiegare solo parti di ricambio originali. Per i ricambi, consultare il foglio informativo oppure il sito Web www.pfannenberg-spareparts.de.

7 Funzionamento

7.1 Principio di funzionamento

1 Compressore
2 Scambiatore di calore (condensatore)
3 Valvola d'espansione
4 Scambiatore di calore (evaporatore)
5 Ventilatore - circuito esterno
6 Ventilatore -- circuito interno
7 Comando elettronico con termo sonda



Il refrigerante è compresso ad una pressione elevata dal compressore (1). In questo modo la temperatura sale. Nel condensatore (2) il calore è assorbito dall'aria ambiente ed è passato attraverso il refrigerante. Il ventilatore soffiante del condensatore (5) aspira l'aria attraverso il condensatore e la espelle nell'ambiente.

Passando attraverso la valvola di espansione (3) il refrigerante subisce una diminuzione della pressione. Nell'evaporatore (4) il refrigerante prende il calore dall'aria interna del quadro elettrico e la trasforma in vapore. In questo modo l'aria all'interno del quadro elettrico viene raffreddata. Contemporaneamente l'aria all'interno del quadro elettrico viene umidificata. Il ventilatore dell'evaporatore (6) aspira l'aria interna del quadro elettrico sopra l'evaporatore per fare di nuovo arrivare l'aria raffreddata al quadro elettrico.

Il refrigeratore viene comandato elettronicamente. A questo scopo una termosonda rileva la temperatura dell'aria interna del quadro elettrico ad armadio (7). Il refrigerante utilizzato non è nocivo allo strato dell'ozono ed è quasi ininfiammabile.

7.2 Condensa

Al raffreddamento dell'evaporatore l'umidità estratta dall'aria si presenta in forma di condensa. La condensa dev'essere scaricata per evitare danni al quadro elettrico ad armadio ed al refrigeratore.

La condensa viene fatta evaporare nell'ambiente tramite evaporazione integrata della condensa.

Per motivi di sicurezza, sul sistema di evaporazione a condensa si trova un condotto di scarico, al quale è collegato un flessibile di scarico.

Per raccogliere in maniera adeguata l'eventuale condensa, come accessorio è disponibile la bottiglia raccogli condensa (n. art. 18314000100).

E' possibile un'eccessiva presenza di condensa, per esempio quando il quadro elettrico ad armadio non è ermetico oppure quando la temperatura interna del quadro elettrico ad armadio è spesso inferiore al punto di rugiada.

Attenzione!
Qualora si abbia, in condizione di funzionamento normale, una quantità eccessiva di quantità di condensa, controllare le guarnizioni del quadro elettrico.
Per evitare quantità di condensa eccessive con quadro elettrico aperto, si consiglia l'installazione di un interruttore di contatto sulla porta del refrigeratore che scatta all'apertura della porta del quadro elettrico.

8 Montaggio

8.1 Generalità

- Il posto di montaggio del quadro elettrico deve essere selezionato in modo da assicurare una adeguata aerazione del refrigeratore.
- La distanza delle apparecchiature (da altri apparecchi) o dalla parete deve essere di almeno 200 mm.
- La circolazione dell'aria nel quadro elettrico non deve essere impedita (da elementi costruttivi, ecc.).
- Il montaggio del refrigeratore può essere effettuato con o senza calotta dell'apparecchio (esterna). (L'apparecchio non deve trovarsi sotto tensione).
- Il luogo di montaggio deve essere protetto contro una eccessiva sporcizia.

Attenzione!
Quando il refrigeratore viene montato su una porta del quadro elettrico ad armadio, occorre accertarsi che le cerniere supportino il peso aggiuntivo e che il quadro elettrico ad armadio non si ribalti neppure all'apertura.

Attenzione! Esiste il pericolo di danneggiare l'attrezzatura del quadro elettrico con i truccioli (foratura, ecc.).
Quando le fessure necessarie nel quadro elettrico ad armadio vengono realizzate soltanto per il montaggio dei refrigeratori, occorre impedire che trucioli giungano all'interno del quadro elettrico ad armadio apportando per esempio una copertura.

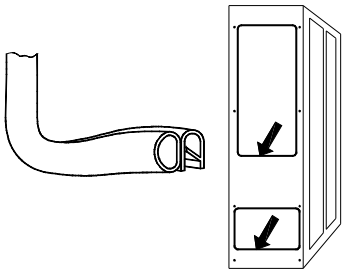
Suggerimento
Per facilitare il montaggio in caso di apparecchi pesanti si possono avvitare occhioni della gru M8 nel fissaggio superiore della calotta dell'apparecchio. In questo modo viene facilitato il montaggio ricorrendo ad una sola persona.

8.2 Installazione del refrigeratore a montaggio laterale DTS

La superficie di fissaggio del quadro elettrico ad armadio è provvista di un'apertura (di aperture) e di fori per le aperture di passaggio dell'aria e per il fissaggio dell'apparecchio in conformità al foglio allegato.

L'illustrazione sul foglio allegato, mostra inoltre la posizione dei collegamenti elettrici e delle aperture di passaggio dell'aria.

1) Ricavare l'apertura(le aperture) e i fori per il refrigeratore nel caso in cui questi non fossero già presenti nel quadro elettrico ad armadio (vedi illustrazione sul foglio allegato).
   Sbavare i bordi di taglio.
2) Inserire il profilo di tenuta sul bordo della lamiera dell'apertura (delle aperture). Inserire la guarnizione in modo tale che le estremità di contatto si trovino in basso.



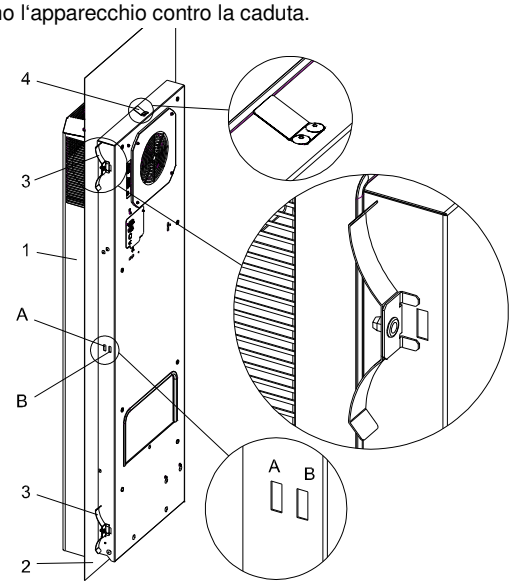
3) Avvitare le due viti accluse nella confezione in dotazione nei punti di fissaggio superiori del refrigeratore. Sospendere l'apparecchio dall'esterno sul quadro elettrico ad armadio servendosi delle viti.
4) Per il fissaggio del refrigeratore dal lato interno del quadro elettrico ad armadio impiegare le viti, i dadi e le rondelle comprese nella confezione acclusa. Stringere a fondo gli elementi di fissaggio fino a quando la guarnizione si comprime per assumere uno spessore di 2 mm.
5) Lo scarico di sicurezza per condensa si trova nel fondo dell'apparecchio.
6) Nel caso in cui il montaggio del refrigeratore fosse avvenuto senza calotta dell'apparecchio, occorre connettere sulla calotta il conduttore di terra e il cavo di collegamento verso l'elemento di segnalazione e montare la calotta sul refrigeratore.
7) Fissare il cavo in conformità allo schema di connessione (vedi lato posteriore dell'apparecchio) ai connettori ad innesto (confezione acclusa) e all'apparecchio.
8) Collegare elettricamente il refrigeratore (vedi paragrafo 8.4).

8.3 Montaggio del refrigeratore a incasso DTI

La superficie di fissaggio del quadro elettrico ad armadio presenta un'apertura rettangolare in conformità al foglio allegato.

L'illustrazione sul foglio allegato, mostra la posizione delle aperture di passaggio dell'aria dopo il montaggio dell'apparecchio.

1) Ritagliare l'apertura per il refrigeratore nel caso in cui non fosse ancora presente nel quadro elettrico ad armadio (vedi illustrazione sul foglio allegato).
   Sbavare il bordo di taglio.
2) Posizionare il refrigeratore (pos. 1) dall'esterno nell'apertura e farlo passare nell'apertura fino all'accostamento della guarnizione dell'apparecchio al quadro elettrico ad armadio (pos. 2). Le linguette a scatto (pos. 4) che si trovano sul lato superiore dell'apparecchio intervengono con uno scatto udibile e assicurano l'apparecchio contro la caduta.



1 Refrigeratore DTI
2 Parete o porta del quadro elettrico ad armadio
3 Elemento elastico di fissaggio
4 Linguetta a scatto

3) Sul lato interno del quadro elettrico ad armadio, gli elementi elastici di fissaggio compresi nella confezione acclusa (pos. 3) devono intervenire a scatto nella carcassa del refrigeratore. A questo scopo premere manualmente gli elementi elastici in modo tale che l'angolare di tenuta possa penetrare nell'apertura della carcassa (pos. A).
   Per i quadri elettrici ad armadio con telaio di rinforzo, occorre inserire gli elementi elastici di fissaggio nelle aperture posteriori della carcassa (pos. B)
4) Lo scarico di sicurezza per condensa si trova nel fondo dell'apparecchio.
5) Nel caso in cui il montaggio del refrigeratore fosse avvenuto senza calotta dell'apparecchio, occorre connettere sulla calotta il conduttore di terra e il cavo di collegamento verso l'elemento di segnalazione e montare la calotta sul refrigeratore.

6) Fissare i cavi ai connettori (confezione acclusa) in conformità allo schema delle connessioni (vedi lato posteriore dell'apparecchio) e collegarli l'apparecchio.

   - Sezione cavi: 0,5 – 2,5mm² , oppure. AWG20 - AWG14 (Scegliere la sezione dei cavi in rispetto delle normative in materia!)

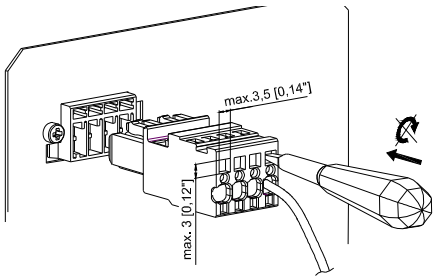
7) Eseguire l'allacciamento elettrico del refrigeratore (vedi paragrafo 8.4).

8.4 Allacciamento elettrico

Attenzione!

- Il refrigeratore deve essere allacciato alla rete di alimentazione tramite un disgiuntore avente, almeno, un'apertura del contatto da 3 mm ed in condizione spenta.
- Il refrigeratore non deve essere provvisto di un controllo della temperatura sul lato di alimentazione.
- Deve essere utilizzato un fusibile, le cui caratteristiche sono riportate nella targhetta.
- L'allacciamento elettrico e le riparazioni eventuali possono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato, debitamente autorizzato.

Allacciamento (alla rete):



La tensione e la frequenza della rete di alimentazione devono corrispondere ai valori nominali riportati nella targhetta del refrigeratore.

- La posa del cavo di collegamento non deve rispondere a particolari requisiti.

Attenzione! Il refrigeratore può essere danneggiato a causa di una tensione troppo elevata.

Riguarda i refrigeratori per tensione nominale da 400 V/460 V. In alternativa alcuni apparecchi diversi dallo standard (400 V/460 V) possono essere allacciati ad una tensione di rete diversa (Per il campo di tensione vedi il foglio allegato). A tale scopo il conduttore d'alimentazione lato primario del trasformatore dev'essere invertito nei collegamenti.

Attenzione! Possibilità di danni al refrigeratore causata da direzione di rotazione errata.

Prima della messa in funzione di un apparecchio a corrente alternata, occorre controllare il senso di rotazione del campo rotante per impedire la distruzione del condensatore. Il senso di rotazione dev'essere destrorso (in senso orario La corretta assegnazione delle connessioni è indicata da un LED nell'area connessioni. Se il LED è spento o lampeggiante, verificare l'assegnazione delle connessioni.

Contatto porta:

Il contatto della porta viene alimentato dal refrigeratore con una bassa tensione (< 20V, 20 mA).

- Al fine di evitare eventuali effetti di disturbo, si consiglia di utilizzare un cavo schermato con conduttori twistati a coppie. Lo schermo può essere applicato da un solo lato sul morsetto PE previsto a questo scopo sul refrigeratore.
- Qualora non sia possibile utilizzare cavi schermati, predisporre una posa dei cavi non nelle dirette prossimità di fonti di disturbo (cavi di alimentazione, componenti ad elevata irradiazione elettromagnetica, ecc.).

Attenzione! Non applicare tensioni esterne

Se non usa alcun interruttore di contatto porta, i contatti di collegamento devono essere cortocircuitati.

Segnalazione collettiva di disturbo:

Per il collegamento della linea di segnalazione dei disturbi sono a disposizione due contatti di collegamento (vedi schema delle connessioni sul lato posteriore della carcassa).

Per la posa del cavo di trasmissione dei segnali di guasto non sono richiesti particolari requisiti.

Attenzione! sul contatto non dev'essere applicata una tensione superiore a 230V, 1A.

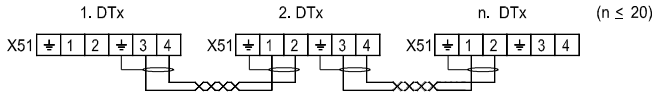
Multimaster: (opzionale solo per apparecchi con Multi-Controller)

Per il collegamento delle linee multimaster sono a disposizione rispettivamente due contatti di collegamento (lato entrata e lato uscita) (vedi schema delle connessioni sul lato posteriore della carcassa). Icontatti vengono alimentati dal condizionatore con una bassa tensione (<20V, 20 mA).

Attenzione!
non applicare tensioni esterne.

- Al fine di evitare eventuali effetti di disturbo, si consiglia di utilizzare un cavo schermato con conduttori twistati a coppie. Le schermature possono essere applicate anche bilateralmente sui morsetti in PE dei condizionatori da collegare.
- Qualora non sia possibile utilizzare cavi schermati, predisporre una posa dei cavi non nelle dirette prossimità di potenziali fonti di disturbo (cavi di alimentazione, componenti ad elevata irradiazione elettromagnetica, ecc.).
- Per mezzo del bus professionale multimaster è possibile far funzionare al massimo 20 apparecchi

Diagramma schematico del cablaggio del Multimaster:



Per maggiori informazioni, vedere il capitolo 10.8 (Multimasterbus)

9 Condizioni d'impiego

- La tensione deve stare entro ± 10 % dei valori nominali. La frequenza deve essere entro ± 3 Hz dei valori nominali riportati nella targhetta.
- La temperatura ambiente dovrà essere inferiore ai 55 °C (per opzioni vedi al foglietto allegato).
- L'apparecchiatura deve essere montata in modo che la resa refrigerante dichiarata possa coprire le esigenze di funzionamento dell'impianto stesso.
- È essenziale utilizzare esclusivamente il refrigerante raccomandato.
- Si devono utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

10 Messa in funzione e funzionamento

10.1 Generalità

Il refrigeratore è provvisto di un comando elettronico. Mediante una termosonda viene rilevata la temperatura dell'aria interna del quadro elettrico ad armadio. Mediante un interruttore codificatore sulla piastrina di comando possono essere impostate diverse temperature nominali prestabilite per il quadro elettrico ad armadio, nonché temperature limite (vedi foglio allegato). Negli apparecchi con multicontroller, l'impostazione avviene a mezzo del cavo USB e del software di configurazione ECoolPLANT (compresi i driver per USB). Il superamento della temperatura limite comporta l'intervento di un segnale di disturbo. In caso di apparecchi con Multi-Controller è inoltre possibile controllare una temperatura limite inferiore.

Attenzione!

Le condizioni ambientali e le temperature interne del quadro elettrico devono essere conformi ai valori riportati nel foglietto allegato.

Attenzione! Trasmissione insufficiente di calore allo scambiatore di calore nel circuito esterno (condensatore).

Il refrigeratore deve funzionare esclusivamente con la cappa applicata poiché, altrimenti, il rifornimento di calore verso il condensatore sarebbe insufficiente ed il refrigeratore potrebbe essere danneggiato.

Subito dopo l'applicazione della tensione di esercizio, l'apparecchio passa al modo operativo di avviamento / test. Successivamente la soffiante dell'evaporatore continua ad essere in funzione. Il compressore e la soffiante del condensatore continuano ad essere in funzione in caso di necessità (è stata raggiunta la temperatura della soglia di commutazione ($T_{nominale}$)), oppure vengono disinseriti (la temperatura della soglia di commutazione ($T_{nominale}$) è stata superata verso il basso).

- Per un funzionamento senza disturbi dev'essere garantito il libero scarico della condensa eventualmente formantesi.

10.2 Elementi indicatori

Il refrigeratore dotato di controller standard è equipaggiato di un'indicazione dello stato di funzionamento sotto forma di un diodo luminoso nella calotta esterna dell'apparecchio. La spia accesa a luce fissa indica la presenza della tensione di alimentazione e che l'apparecchio è in condizioni di funzionamento ordinario. All'insorgere di un'anomalia oppure quando l'apparecchio si trova in modo Test o in modo Avvio, la spia lampeggia in frequenze diverse che facilitano la diagnostica guasti dell'apparecchio (Vedi paragrafi 10.4 e 13).

Il condizionatore con multi-controller presenta un indicatore della temperatura.

10.3 Modo Test / Avvio

Il modo operativo test viene di massima attivato dopo la riapplicazione della tensione d'esercizio, indipendentemente dalle attuali condizioni ambiente a contatto porta chiuso. L'apparecchio effettua prima una fase di avvio di 30 secondi, seguita da una di prova di altrettanti 30 secondi.

10.4 Reazioni dell'apparecchio

Modo operat.	Durata	Reazione
Modo Avvio	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	Nessun funzionamento Avvio del ventilatore interno Il ventilatore esterno e il compressore si attivano Frequenza di lampeggio della spia „Alimentazione“: „spenta-debole-forte-debole-spenta“. Contatto di segnalazione guasto chiuso.
Modo Test	t >34s – 64s.	Compressore e ventilatore rimangono in funzione per la durata del test. Frequenza della spia „Alimentazione“: „spenta-debole-forte-debole-spenta“. Contatto di segnalazione guasto aperto. In caso insorga un'anomalia durante il modo Test, l'apparecchio passa al modo Anomalia e la spia ampeggia/si accende secondo il tipo di anomalia (vedi diagnostica guasti).

Il modo Avvio viene attivato anche ogni volta che viene chiuso il contatto del microinterruttore della porta (Vedi paragrafi 10.5)

10.5 Microinterruttore porta

Per evitare l'eccessivo accumulo di condensa e comunque per motivi di sicurezza, è opportuno installare un microinterruttore porta ai rispettivi morsetti (vedi schema elettrico sul lato interno, dietro il ventilatore).

L'apertura della porta e quindi del contatto del microinterrutore prova l'immediato arresto di tutti i motori del condizionatore. Una volta richiusa la porta, l'apparecchio attraversa la fase di Avvio (Vedi paragrafi 10.4) che provoca una riaccensione differita del condizionatore.

10.6 Messaggio di guasto cumulativo

La segnalazione di un'anomalia del condizionatore avviene con l'apertura di un contatto a potenziale zero (Vedi paragrafi 13). In questo modo viene segnalata anche una rottura del cavo di trasmissione dei segnali di guasto.

10.7 Modalità risparmio energetico

(opzionale solo per apparecchi con Multi Controller)

1 Se il condizionatore non si trova per 15 minuti in modalità di raffreddamento inserita, esso passo in modalità risparmio energetico. Ciò viene indicato da un LED che lampeggia in base alla sequenza 1 ("errore applicazione") e da "En" visualizzato sul display.

2 La modalità risparmio energetico viene interrotta dalla richiesta di raffreddamento (la temperatura interna del quadro elettrico è superiore alla temperatura nominale, vale a dire che il condizionatore si trova in modalità di raffreddamento inserita). La modalità di raffreddamento rimane inserita fin quando non viene raggiunta la temperatura nominale (meno l'isteresi). Trascorsi 15 minuti, l'apparecchio passa di nuovo alla modalità risparmio energetico.

3 Se, durante la modalità risparmio energetico, si verificano errori, il condizionatore reagisce in funzione della diagnostica guasti.

4 Se, in modalità risparmio energetico, la temperatura nominale (meno isteresi) risulta essere inferiore temperatura rilevata dal sensore esterno, la ventola interna viene spenta. Se la temperatura nominale (più isteresi) risulta essere superiore alla temperatura rilevata dal sensore esterno, la ventola interna viene accesa.

5) Fin quando non si verifica alcun errore nell'apparecchio, l'uscita di segnalazione guasto dell'apparecchio è chiusa (nessun errore) in modalità risparmio energetico.

10.8 Multimasterbus

(opzionale solo per apparecchi con Multi Controller)

Nella configurazione del Multimaster il raffreddamento viene attivato dal condizionatore che per primo raggiunge la temperatura di soglia (T_{Nom} + 2K), seguito poi da tutti gli altri condizionatori allacciati al bus Multimaster. Altrettanto il raffreddamento viene disattivato dal condizionatore che supera in difetto la soglia termica (T_{Nom} - 2K).

Per tutti i condizionatori comandati insieme in linea da un multicontroller, l'esecuzione della funzione risparmio energetico viene rimossa dalla linea dalla richiesta di raffreddamento di uno degli apparecchi.

Dopo l'ultima richiesta di raffreddamento, i condizionatori passano di nuovo alla modalità risparmio energetico al termine del ritardo impostato

10.9 Possibilità di regolazione

Mediante un interruttore codificatore (Standard-Controller) oppure mediante una interfaccia USB (Multi-Controller) è possibile regolare diverse temperature nominali del quadro elettrico ad armadio nonché temperature limite.

La posizione dell'interruttore codificatore sulla piastrina di comando può essere rilevata dallo schema delle connessioni.

Le possibilità di codificazione sono rappresentate sullo schema delle connessioni (Standard-Controller). Lo schema connessioni si trova incollato sul lato interno, dietro il ventilatore, ed è riportato nel foglio informativo a parte.

A partire da una temperatura nominale nel quadro elettrico ad armadio può essere selezionata una temperatura limite superiore, al cui superamento viene rilasciato un messaggio di disturbo. Nel caso di apparecchi con Multi-Controller è inoltre possibile controllare una temperatura limite inferiore. Per l'impostazione di fabbrica vedi foglio allegato.

Suggerimento:

Per condizionatori dotati di multi-controller, ai fini di una ottimale manutenzione, diagnosi e interrogazione dello stato dell'apparecchio, il tool ECoolPLANT (n. art.: 18310000002) disponibile come accessorio, può essere utilizzato collegandolo a un PC.

ECoolPLANT è un software di Pfannenberg che consente di visualizzare le seguenti informazioni con l'ausilio di cavo USB (tipo A/B).

- Stato / dati apparecchio
- Impostazioni parametri
- Annotazione temperatura
- Informazioni memoria errori

Per maggiori informazioni sul tool ECoolPLANT, consultare il sito www.pfannenberg.com. Qui è un download gratuito del software possibile.

Attenzione!

La modifica dei parametri di fabbrica dell'apparecchio è riservata solo al personale autorizzato!

Prima di modifica degli interruttori di codificazione occorre disconnettere il refrigeratore dalla tensione.

Altrimenti le modifiche non sono accettate.

11 Pulizia e manutenzione

Pericolo!

Prima dei lavori di pulitura e di manutenzione occorre disconnettere il refrigeratore dalla tensione.

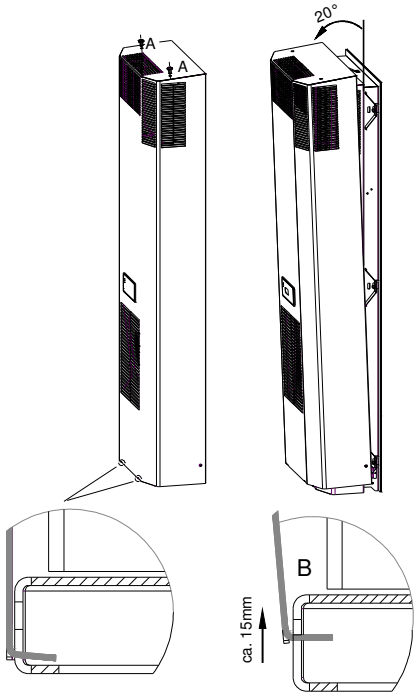
11.1 Pulizia

La frequenza degli intervalli per la pulizia dipende dalle relative condizioni d'impiego. In particolare, fare attenzione:

- a pulire regolarmente il scambiatore di calore;
- a pulire il scambiatore di calore con una spazzola soffice o con aria compressa.
- Consigliamo di controllare regolarmente lo scarico della condensa.

In tale circostanza, procedere come segue:

1) Disconnettere la tensione dal refrigeratore.
2) Smontare la calotta dell'apparecchio:
   svitare le viti (A).
   Inclinare la calotta di circa 20°.
   Rimuovere il cavo di messa a terra e il cavo del display dal lato interno della calotta.
   Quindi sollevare la calotta di circa 15 mm, estraendola dagli intagli della base in lamiera (B).



3) Pulire lo scambiatore di calore.

Attenzione!

Proteggere i componenti elettrici contro la penetrazione d'acqua.

Attenzione! Danneggiamento delle lamelle.

Non utilizzare degli oggetti appuntiti od affilati. Durante il processo di pulitura occorre fare attenzione a non deformare o danneggiare le lamelle.

Attenzione! Danneggiamento dei collegamenti elettrici sulla calotta di copertura

Se si smontasse la calotta di copertura, i collegamenti elettrici ad innesto sul lato interno devono essere estratti manualmente. In caso di montaggio ricordarsi il reinserimento!

- Nel caso di refrigeratori con prefiltro, è necessario pulire la rete del filtro ad intervalli regolari. Gli intervalli per la pulizia o per la sostituzione della rete del filtro dipende fortemente dalle condizioni ambientali (sporcizia dell'aria).
- La rete del filtro può essere lavata con acqua < 40 °C e con dei normali detersivi dolci. In caso di sporcizia essiccata, si può procedere sbattendo (dolcemente) la rete, aspirando o soffiando.

Attenzione! Danneggiamento della rete del filtro.

Mai attorcigliare / strizzare la rete del filtro. Evitare dei getti d'acqua troppo potenti.

- Se la rete del filtro è oliata od ingrassata, deve essere sostituita.

11.2 Manutenzione

Il circuito di raffreddamento come sistema ermeticamente chiuso che non richiede manutenzione, è stato riempito in fabbrica con la quantità di refrigerante necessaria, è stato controllato per quanto riguarda la tenuta e sottoposto ad un funzionamento di prova. Il refrigeratore non richiede pressoché alcuna manutenzione. Secondo le condizioni ambiente, i componenti del circuito ad aria esterno richiedono una manutenzione e pulitura (vedi il paragrafo 11.1).

Dopo ogni manutenzione occorre controllare l'efficienza dello scarico della condensa.

12 Messa fuori servizio

Qualora il refrigeratore non venga utilizzato per lunghi periodi, si deve staccare l'alimentazione elettrica. Sincerarsi, inoltre, che non possa essere messo in unzione inavvertitamente da personale non autorizzato.

Quanto il refrigeratore non viene più utilizzato, esso dev'essere smaltito in conformità alle norme in vigore in materia di salvaguardia ambientale da parte di personale specializzato autorizzato a questo scopo (vedi anche paragrafo 4 indicazioni generali).

In tale circostanza, sincerarsi che il refrigerante contenuto dall'impianto refrigerante venga rimosso secondo quanto disposto dalla legislazione applicabile. Si devono evitare le emissioni del refrigerante.

13 Cosa fare se ...

... a dispetto di tutte le precauzioni, si ha un difetto / anomalia / avaria?
Controllare innanzitutto i seguenti punti. Nel caso in cui non si riuscisse ad eliminare il disturbo, chiamare il personale specializzato autorizzato a questo scopo.

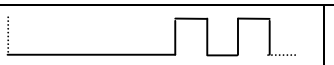
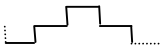
13.1 Errori generali

- Nessun message via líndicatore di servizio

Difetto	Cause possibili	Rimozione
L'apparecchiatura non raffredda, il ventilatore interno funziona.	Il termostato è impostato troppo alto.	Controllare l'impostazione del termostato.
L'apparecchiatura non raffredda abbastanza.	Sono stati superati i valori di soglia.	Controllare la temperatura ambiente ed il carico interno.
	Mancanza di refrigerante.	Chiamare il personale specializzato, controllare la tenuta dell'apparecchio
	Il scambiatore di calore è sporco.	Pulire il scambiatore di calore.
	Difetto del ventilatore interno. Difetto del ventilatore esterno.	Chiamare il personale specializzato; sostituire il ventilatore.
	La circolazione dell'aria nel quadro elettrico è difettosa.	Controllare gli elementi costruttivi ed i percorsi d'aerazione nel quadro elettrico. Si deve assicurare una adeguata aerazione (ingresso / flusso / scarico dell'aria) dal refrigeratore al quadro elettrico.
		Controllare l'interruttore codificatore ed i collegamenti dei cavi.
L'apparecchiatura raffredda solo qualche volta.	L'interruttore codificatore non è regolato correttamente oppure è difettoso.	Impostare una temperatura superiore sui termostati.
Formazione di condensa nel quadro elettrico.	Temperatura di espulsione troppo bassa.	Chiudere la porta del quadro elettrico.
	Il quadro elettrico ad armadio non è sufficientemente ermetizzato.	Rimuovere le cause della mancata tenuta del quadro elettrico.
La condensa non scarica.	Intasamento del drenaggio della condensa.	Pulire il drenaggio della condensa.
		Il tubo flessibile dello scarico di drenaggio della condensa deve essere posato senza pieghe e con la pendenza adeguata.
La condensa esce fuori dall'apparecchio	Nebulizzatore di condensa difettoso o troppo condensa accumulata.	Sostituire i fusibili del nebulizzatore di condensa.
	Il quadro elettrico ad armadio non è sufficientemente ermetizzato.	Rimuovere le cause della mancata tenuta del quadro elettrico.

13.2 Diagnostica guasti – message via líndicatore di servizio

All'insorgere di un'anomalia, la spia „Alimentazione" inizia a lampeggiare. Il lampeggiamento, insieme alla reazione dell'apparecchio, fornisce una prima possibilità di diagnosticare il tipo di anomalia presentatasi. Qui di seguito riportiamo le possibili frequenze di lampeggiamento:

Frequenza lampeggiamento 1: (errore dell'operatore)		(5s, 1s, 1s, 1s) con ripetizione periodica
Frequenza lampeggiamento 2: (guasto all'apparecchio)		(1s, 1s) con ripetizione periodica
Frequenza lampeggiamento 3: (modo Test/Avvio)		(1s, 1s, 1s, 1s) con ripetizione periodica

13.3 Gli apparecchi della Pfannenberg con Multi-Controller

All'impiego di un apparecchio con Multi-Controller, la segnalazione d'errore avviene per mezzo di un codice d'errore sul display dell'unità di comando. Per la classificazione del codice d'errore invitiamo ad utilizzare le „Manuale d'Istruzioni Indicatore della temperatura" che fanno parte della documentazione dell'apparecchio.

Attenzione
A causa di disturbi elettromagnetici, la lettura del display può essere limitata.

13.4 Gli apparecchi della Pfannenberg con Standard-Controller

Nella tabella sottostante sono riportate le diverse cause di anomalia con i rispettivi rimedi secondo le diverse reazioni dell'apparecchio.

Pos	Reazione apparecchio	Causa dell'anomalia	Rimedio
1	Compressore: OFF Ventilatore interno: OFF Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: OFF Contatto di segn. guasto: aperto	Mancanza di tensione di alimentazione.	Ripristinare la tensione di alimentazione. Controllare l'assegnazione delle connessioni, vedi capitolo 8.4 (senso di rotazione errato)
2	Compressore: ON Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: ON Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.3) Contatto di segn. guasto: aperto	Modo Test attivato. Questo modo operativo viene disattivato automaticamente dopo al massimo 60 sec.	Dopo ogni nuovo allacciamento, l'apparecchio parte sempre in modo Test. Non è pertanto necessario nessun intervento di eliminazione guasti.
3	Compressore: OFF Ventilatore interno: OFF Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.1) Contatto di segn. guasto: chiuso	Il contatto d'ingresso del microinterruttore della porta è aperto p.e. perché la porta non è chiusa oppure perché non è stato inserito il ponticello.	Inserire il ponticello, collegare l'interruttore di contatto porta oppure chiudere la porta in caso d'interruttore di contatto porta inserito.
4	Compressore: OFF Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.2) Contatto di segn. guasto: aperto	Il pressostato o il salvamotore sono intervenuti (surriscaldamento) oppure L'assegnazione delle connessioni errato. Il compressore si accende automaticamente 30 sec. dopo l'eliminazione dell'anomalia (raffreddamento).	Pulire o sostituire il filtro oppure pulire lo scambiatore di calore del circuito esterno. Verificare la dissipazioni di potenza nell'armadio elettrico in riferimento alla potenza frigorifera installata del condizionatore. Controllare l'assegnazione delle connessioni, vedi capitolo 8.4 (senso di rotazione errato)
5	Compressore: OFF Ventilatore interno: OFF Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.1) Contatto di segn. guasto: aperto	La configurazione dell'apparecchio effettuata con l'interruttore tipo dip switch sull'elettronica di controllo non è corretta. Rivedere e modificare la configurazione.	Attenersi alle istruzioni per l'uso ed alla chiave di codifica dell'interruttore dip switch.
6	Compressore: ON Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: ON Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.1) Contatto di segn. guasto: aperto	La soglia di temperatura massima (TG2) dell'armadio elettrico è stata superata.	Pulire o sostituire il filtro oppure pulire lo scambiatore di calore del circuito esterno. Verificare la dissipazioni di potenza nell'armadio elettrico in riferimento alla potenza frigorifera installata del condizionatore.
7	Compressore: OFF Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.1) Contatto di segn. guasto: aperto	Il valore limite di temperatura inferiore del quadro elettrico ad armadio è stato superato verso il basso oppure Il livello dell'acqua nella vaschetta di raccolta della condensa è troppo elevato (solo in caso di controllo dello stato di riempimento opzionale).	Installare un'unità di riscaldamento ausiliaria, eventualmente con ventola se necessario. Ficare che il tubo di scarico della condensa sia non sia otturato. Controllare la posa corretta del tubo flessibile di scarico. Tenere conto della forte produzione di condensa se l'armadio elettrico è mal ermetizzato oppure le porte rimangono aperte frequentemente.
8	Compressore: ON Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: ON Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.2) Contatto di segn. guasto: aperto	La sonda termica TS1 è guasta oppure non è stata rilevata.	Sostituire il sensore di temperatura TS1 oppure l'intero comando elettronico con il sensore di temperatura cablato in modo fisso. Mettersi in contatto con il servizio assistenza.
9	Compressore: normale reazione Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: normale reazione Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.1) Contatto di segn. guasto: aperto	Nel quadro elettrico ad armadio si è verificato un corto circuito in aria*, ovvero non è possibile alcun raffreddamento effettivo del quadro elettrico ad armadio. Il condizionatore viene attivato frequentemente.	Spostare i componenti di potenza all'interno dell'armadio oppure il cambiare la posizione del condizionatore. Secondo le condizioni di spazio.

* **Corto circuito d'aria:** un cosiddetto „corto circuito d'aria“ si origina quando l'aria fredda in uscita dalla bocca di scarico del condizionatore, a causa della poco felice scelta della posizione dei componenti di potenza installati davanti alla bocca stessa, non viene convogliata nell'armadio elettrico bensì direttamente alla presa d'aria del condizionatore. La conseguenza è un surriscaldamento dei componenti di potenza in seguito al mancato raffreddamento.

13.5 Il problema non è stato risolto?

Se non è stato possibile risolvere il problema, contattare personale competente autorizzato. (technical.support@pfannenberg.com)

14 Definizioni delle condizioni di garanzia

La garanzia non è valida e/o decade:

- in caso di utilizzo improprio dell'apparecchiatura, mancato rispetto delle condizioni d'impiego o delle istruzioni d'uso;
- in caso di funzionamento in ambienti con aria corrosiva o contenente acidi;
- in caso di danni dovuti a filtro sporco o intasato;
- se il circuito del refrigerante viene inopportunamente aperto, se si apportano delle modifiche all'apparecchiatura o se viene cambiato il numero di serie;
- per danni avvenuti durante il trasporto o per altre circostanze;
- per la sostituzione di certe parti non si autorizzano personale.

Per mantenere i diritti di garanzia, prego osservare ciò che segue quando si restituisce l'unità:

- Allegare al condizionatore una descrizione dettagliata del guasto e il codice DRU(RMA) fornito da Pfannenberg.
- Allegare la prova d'acquisto (per es. copia della bolla di consegna, della fattura, dello scontrino fiscale, ecc.).
- Rispedire il refrigeratore coi suoi accessori nell'imballo originale (od utilizzando almeno un imballo di pari efficacia), franco destino, assicurazione compresa. Si prega voler attenersi alle istruzioni di trasporto riportate alla sezione 2.

E

Contenido

1 Notas del Manual 51
2 Manipulación 51
2.1 Transporte 51
2.2 Almacenaje 51
2.3 Desembalaje 51
3 Material suministrado y Opciones 52
3.1 Material suministrado 52
3.2 Opciones 52
4 Información general 52
5 Placa de identificación y características técnicas 52
6 Seguridad 52
7 Funcionamiento 52
7.1 Principios de funcionamiento 52
7.2 Condensación 52
8 Instalación 53
8.1 Aspectos generales 53
8.2 Montaje lateral del acondicionador empotrado DTS 53
8.3 Montaje del acondicionador integrado DTI 53
8.4 Conexión eléctrica 54
9 Condiciones de funcionamiento 54
10 Puesta en marcha y funcionamiento 54
10.1 Generalidades 54
10.2 Elementos indicadores 55
10.3 Modo de prueba / arranque 55
10.4 Funcionamiento del aparato 55
10.5 Contacto de puerta 55
10.6 Mensaje de avería general 55
10.7 Modo Energy 55
10.8 Bus multimaster 55
10.9 Posibilidades de ajuste 55
11 Limpieza y Mantenimiento 56
11.1 Limpieza 56
11.2 Mantenimiento 56
12 Paro 56
13 Qué hacer si 57
13.1 Fallos generales 57
13.2 Diagnóstico de errores 57
13.3 Unidades Pfannenberg con Multi-Controller 57
13.4 Unidades Pfannenberg con controlador Standard ... 58
13.5 ¿No se ha solucionado la avería? 58
14 Condiciones de la garantía 58

Antes de instalar la unidad, lea este manual atentamente y al completo.
Este manual se entrega junto con la unidad y debe mantenerse con ella hasta su desguace.

1 Notas del Manual

Este manual describe el montaje y funcionamiento de:

- Acondicionadores para montaje lateral o en puerta serie DTS 6x01.,
- Acondicionadores semi empotrados para montaje en puerta o lateral serie DTI 6x01.

Nota
En una hoja aparte encontrará los datos técnicos del equipo correspondiente así como si fuera necesario otras informaciones sobre el montaje, la conexión y el funcionamiento.
En este manual, las recomendaciones de seguridad y demás informaciones están estructuradas como se indica a continuación:

¡Peligro!
Significado: Existe un riesgo para la vida y la salud si no se observan estrictamente la medidas descritas a continuación.

¡Peligro!
Significado: Existe un riesgo para la vida y la salud, debido a descargas eléctricas, si no se observan estrictamente las medidas descritas a continuación.

PRECAUCION!
Significado: si no se observan estrictamente las medidas descritas a continuación se pueden producir daños materiales.

Nota
Una nota contiene información adicional sobre la acción o la instrucción descrita.

2 Manipulación

2.1 Transporte

- Elevar el acondicionador solamente por la caja o por las dos armellas (M8).
- Transportar la unidad acondicionadora respetando las condición de uso.

El no observar estas instrucciones dejará sin valor y hará nulos los términos de esta garantía.

2.2 Almacenaje

- Durante el almacenaje, no someta a la unidad acondicionadora a temperaturas superiores a +70 °C.
- Almacenar la unidad acondicionadora respetando las condición de uso.

El no observar estas instrucciones dejará sin valor y hará nulos los términos de esta garantía.

2.3 Desembalaje

- Efectúe una inspección visual de la unidad acondicionadora antes y durante el desembalaje para determinar si ha sufrido daños durante el transporte. Preste especial atención a piezas sueltas, abolladuras, arañazos, pérdida visible de aceite, etc.

  Debe informar inmediatamente al transportista de cualquier daño (siga las instrucciones indicadas en "Normas para reclamación de daños"). Adicionalmente, se aplicará la última versión de las "Condiciones generales de suministros y servicios" de ZVEI (Asociación Central de la Industria Electromecánica Alemana).
- Antes de desechar el embalaje compruebe que no quedan piezas útiles sueltas.

¡Peligro!
Es posible que durante la producción se haya formado alguna rebaba de metal en los cantos de la unidad. Siempre lleve guantes durante los trabajos de mantenimiento e instalación.

En el caso de una reclamación en garantía se requieren los detalles exactos de la deficiencia (si es posible una fotografía), así como los datos del tipo y número de serie de la unidad acondicionadora.

3 Material suministrado y Opciones

3.1 Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Acondicionador
- Manual de instrucciones de service
- Hoja adjunta
- Paquete accesorio (entre otras cosas material que sujeta, enchufe-tipo eléctrico conectadores)
- accesorios especiales, en caso aplicable.

3.2 Opciones

Las piezas siguientes se pueden solicitar por separado:

- Adaptador de filtro,
- Filtro de vellón, (Adaptador de filtro es necesario)
- Filtro de pliegues, (Adaptador de filtro es necesario)
- Filtro de metal, (Adaptador de filtro es necesario)
- Otras opciones a petición o según catálogo.

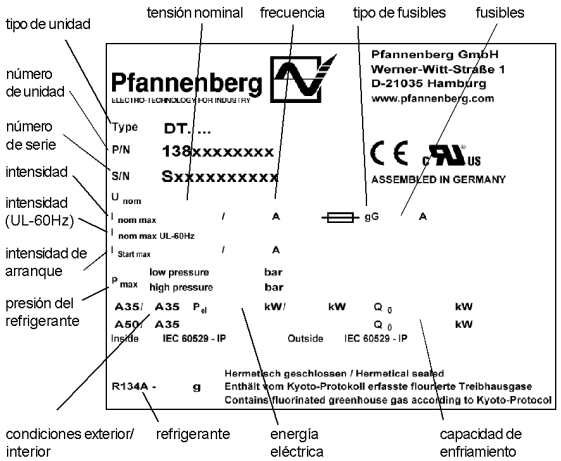
4 Información general

- Los equipos viejos pueden ser desguazados adecuadamente por Pfannenberg. El envío a una de nuestras fábricas se tiene que realizar sin costo alguno para nosotros.
- Ninguna de las unidades aconditionadores fabricadas por **Pfannenberg** contiene
  – compuestos de silicona,
  – PCB,
  – PCT,
  – amianto,
  – formaldehído,
  – cadmio,
  – sustancias que impidan el mojado.
- Todos los acondicionadores cumplen la directiva 2002/95/CE (RoHS)
- Todas las unidades acondicionadoras se comprueban para asegurar su estanqueidad de acuerdo con los requisitos de UVV-BGV D4 (Reglamentaciones alemanas sobre la prevención de accidentes).
- Antes de la entrega se comprueba en fábrica la seguridad eléctrica de cada unidad acondicionadora. Esto significa que, de acuerdo con UVV-BGV A2, §5 (4), la compañía operadora queda exenta de la obligación de efectuar una prueba de la unidad acondicionadora antes de la primera puesta en marcha para operación.

5 Placa de identificación y características técnicas

Tenga en cuenta para la instalación y el mantenimiento las especificaciones de la placa que se encuentra en la parte trasera de la caja del acondicionador.

Los detalles técnicos correspondientes a la unidad acondicionadora se encuentran en la hoja técnica o en nuestra página principal (www.pfannenberg.com).



6 Seguridad

Las unidades acondicionadoras fabricadas por **Pfannenberg** están diseñadas para disipar el calor de los armarios (IP 54). Durante el proceso de refrigeración se puede producir condensación.

La unidad acondicionadora solamente es adecuada para un funcionamiento estacionario.

El acondicionador sólo se puede usar bajo las condiciones ambiente indicadas en la hoja técnica.

El acondicionador casi no requiere mantenimiento (véase capítulo 11).

Todos los demás usos se consideran no autorizados, anulando y dejando sin efecto cualquier tipo de garantía.

El equipo eléctrico debe comprobarse periódicamente. Cualquier anomalía, tal como conexiones flojas o cables chamuscados, debe corregirse inmediatamente.

Los trabajos en el sistema frigorífico y los componentes eléctricos sólo se deben realizar por personal técnico autorizado.

Es obligatorio cumplir las normas de seguridad y medioambientales

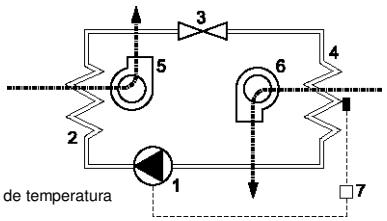
¡Peligro!
Antes de comenzar los trabajos de limpieza y mantenimiento desconecte el acondicionador de la corriente eléctrica.

Sólo se deben emplear piezas de recambio originales. Pueden encontrar información sobre las piezas de repuesto en la hoja adjunta o en www.pfannenberg-spareparts.de.

7 Funcionamiento

7.1 Principios de funcionamiento

1 Compresor
2 Intercambiador de calor (condensador)
3 Válvula de expansión
4 Intercambiador de calor (evaporador)
5 Ventilador, circulación externa
6 Ventilador, circulación interior
7 Control electrónico con sensor de temperatura



El compresor (1) comprime el refrigerante a una presión elevada. Durante este proceso se eleva la temperatura. En el condensador (2) se disipa el calor al aire ambiente y el refrigerante se condensa, pasando a líquido. El ventilador del condensador (5) coge aire del ambiente a través del condensador, y después expulsa el aire.

En la válvula de expansión (3) la presión del refrigerante cae. En el evaporador (4) el refrigerante absorbe calor del aire en el armario y se evapora. De esta forma, el aire en el armario se enfría. Al mismo tiempo, se deshumidifica el aire en el interior del armario. El ventilador del evaporador (6) extrae el aire del armario a través del evaporador y lo devuelve al armario, una vez enfriado.

El acondicionador se controla de forma electrónica. A tal efecto un sensor de temperatura mide la temperatura interior del aire del armario (7).

El refrigerante no es perjudicial para la ozonoesfera; apenas es combustible.

7.2 Condensación

Durante la refrigeración en el evaporador se produce el condensado por la humedad que se saca del aire. Para evitar daños en el armario eléctrico y en el acondicionador el condensado se tiene que drenar.

El condensado se evaporará mediante un evaporador del condensado integrado situada alrededor.

Por motivos de seguridad, en la evaporación del condensado se encuentra una boquilla de desagüe en la que se encuentra un tubo flexible de descarga.

A fin de recoger el condensado generado, se necesita una botella de condensado como accesorio (Nº art. 18314000100).

Una formación excesiva de condensado es p.e. posible si el armario eléctrico no está estanco o la temperatura interior del armario eléctrico a menudo se encuentra por debajo del punto de rocío.

PRECAUCION!

Si se produce una condensación excesiva durante el funcionamiento normal, compruebe las juntas de estanqueidad del armario eléctrico.

Recomendamos instalar un interruptor de contacto en la puerta para desconectar la unidad acondicionadora cuando se abra la puerta del armario eléctrico, a fin de evitar una condensación excesiva.

8 Instalación

8.1 Aspectos generales

- El lugar de instalación del armario eléctrico debe seleccionarse de forma que se asegure la ventilación adecuada de la unidad acondicionadora.
- La distancia entre las unidades, o entre éstas y la pared, debe ser como mínimo de 200 mm.
- La circulación de aire dentro del armario eléctrico no debe ser obstaculizada
- El montaje del acondicionador se puede realizar con y sin la cubierta (exterior) del equipo.
  (El equipo tiene que estar sin tensión).
- El lugar de instalación debe estar protegido contra la contaminación.

PRECAUCION!

En caso que el acondicionador se monte en una puerta del armario eléctrico sasegurarse que las bisagras puedan soportar el peso adicional y que el armario eléctrico no vuelque al abrirse la puerta.

PRECAUCION! Las virutas pueden producir daños en el armario eléctrico.

SI los recortes necesarios justo antes del montaje de los acondicionadores solo se realizan en el armario eléctrico evitar que las virutas lleguen al armario eléctrico colocando p.e. una protector por debajo.

Nota

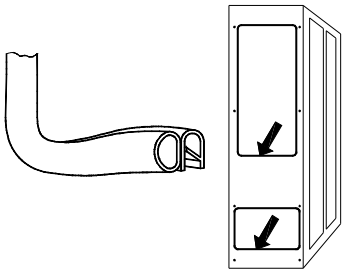
Una nota contiene información adicional sobre la acción o la instrucción descrita. Para facilitar el montaje se pueden atornillar en el caso de equipos pesados armellas M8 en la fijación superior de la cubierta del equipo. De esta forma es posible un fácil montaje „por una sola persona“.

8.2 Montaje lateral del acondicionador empotrado DTS

La superficie de fijación al armario eléctrico debe tener un corte y agujeros para las aberturas de paso de aire y para la fijación del equipo que correspondan al suplemento.

El plano de la hoja adjunta indica además la posición de las conexiones eléctricas y las aberturas de paso de aire.

1) Realizar los cortes y agujeros para el acondicionador si todavía no existen en el armario eléctrico (véase plano en la hoja adjunta). Pulir el canto de corte.
2) Colocar el perfil de goma en el perfil de corte/s. Colocar el perfil de goma de forma que los extremos finales se encuentren en el lado inferior.



3) Atornillar los dos pernos roscados que están adjuntos en el paquete de piezas suministrado en los puntos de fijación superiores del acondicionador. Colgar el equipo por medio de los pernos roscados desde afuera en el armario eléctrico.
4) Emplear para la fijación del acondicionador en la cara interior del armario eléctrico los tornillos, tuercas y arandelas adjuntas en el paquete de piezas. Ajustar las fijaciones hasta que la junta se comprima a 2mm.
5) La salida de emergencia de los condensados está en el fondo del equipo.
6) En caso que el montaje del acondicionador se haya realizado sin cubierta conecte el cable de puesta a tierra y el cable de conexión al visualizador en la cubierta y monte la misma en el acondicionador.
7) Conecte el cable conforme al esquema de conexiones (véase lado trasero del equipo) en la clavija de enchufe (paquete de piezas) y conéctelo al equipo.

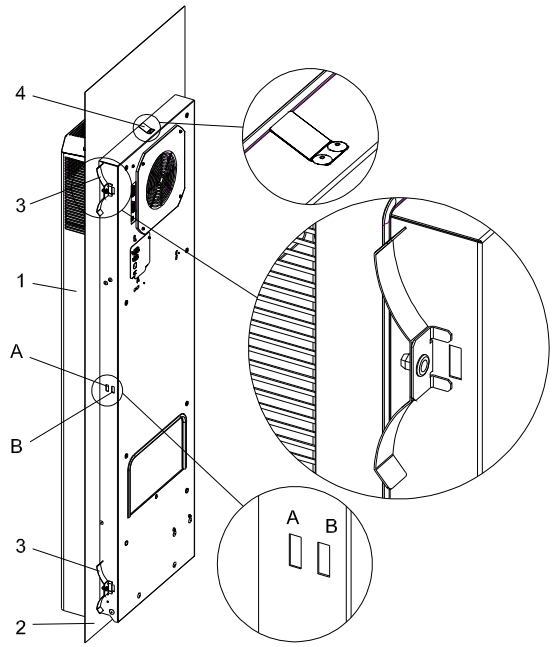
   - Sección del conductor: de 0,5 a 2,5mm² o AWG20 a AWG14 (tenga en cuenta para la selección de la sección del cable las prescripciones relevantes).
8) Conecte el acondicionador a la corriente eléctrica (véase capítulo 8.4).

8.3 Montaje del acondicionador integrado DTI

La superficie de fijación en el armario eléctrico comporta un mecanizado rectangular conforme a la hoja adjunta.

El dibujo de la hoja adjunta indica la posición de las aberturas de paso de aire después del montaje del equipo.

1) Hacer el mecanizado para el acondicionador si todavía no existe en el armario eléctrico (véase dibujo de la hoja adjunta). Pulir el canto de corte.
2) El acondicionador (pos 1) desde afuera en el corte y empujarlo hasta que la junta del equipo contacte con el armario eléctrico (pos 2). Los resortes a presión elástica (pos 4) en el lado superior del equipo se enclavan y aseguran el equipo de una posible caída.



1 Acondicionador DTI
2 Pared o puerta del armario eléctrico
3 Resorte de fijación
4 Resorte a presión elástica

3) En el lado interior del armario eléctrico enclave los resortes de fijación (pos. 3) adjuntos en el paquete de piezas en la carcasa del acondicionador. Presione para ello los resortes con la mano de forma que la doble lengüeta de retención se quede asegurada en la cara interior del corte (pos. A9.

   El caso de armarios eléctricos con bastidor reforzado coloque los resortes de fijación en la cara interior del corte (pos. B)
4) La salida de emergencia de los condensados está en el fondo del equipo.
5) En caso que el montaje del acondicionador se haya realizado sin cubierta conecte el cable de puesta a tierra y el cable de conexión al visualizador en la cubierta y monte la misma en el acondicionador.

6) Enchufe el cable de acuerdo a la ilustración de conexión (véase lado trasero del equipo) en las clavijas (paquete adjunto) y conéctelo al equipo.

   Sección del conductor: de 0,5 a 2,5mm² o AWG20 - AWG14. Tenga en cuenta las disposiciones relevantes al seleccionar la sección del cable.

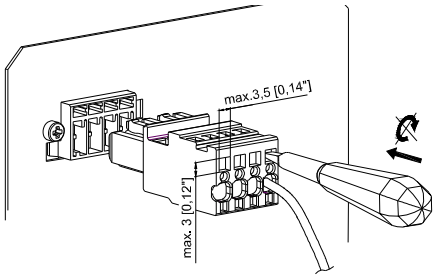
7) Conectar el acondicionador a la red. Véase a este respecto la capítulo 8.4.

8.4 Conexión eléctrica

PRECAUCION!

- La unidad acondicionadora debe ser conectada a la red a través de un mecanismo de desconexión con una separación de contactos de por lo menos 3 mm cuando esté desconectado.
- No debe haber ningún control de temperatura instalado en serie en el lado de la alimentación.
- Como protección de la red debe instalarse en serie el fusible indicado en la placa de identificación.
- La conexión de energía y las reparaciones, cuando sean necesarias, solamente pueden ser efectuadas por electricistas cualificados y autorizados.

Acometida (red):



Tanto la tensión como la frecuencia de la red deben corresponder a los valores nominales indicados en la placa de identificación de la unidad acondicionadora.

- El cable de la línea de alimentación no está sujeto a requerimientos especiales.

PRECAUCION! Una tensión demasiado alta pude dañar la unidad acondicionadora.

A los acondicionadores les corresponde una tensión nominal de 400 V/460 V. Como opción se pueden conectar algunos equipos a otra tensión de alimentación diferente de la tensión estándar de 400 V/460 V (Para rango de tensiones véase la hoja adjunta). Para esto, deben soltarse los cables de alimentación del transformador primarario.

PRECAUCION! El giro incorrecto de rotación puede dañar la unidad acondicionadora.

Antes de la puesta en marcha de un equipo de corriente trifásica compruebe el sentido de giro del campo giratorio para evitar dañar el compresor. El sentido de giro tiene que ser a la derecha (en el sentido de las agujas del reloj). La conexión correcta se indica por un LED iluminado en la zona de conexión. Si el LED parpadea o está apagado, se deben revisar las conexiones

Contacto de puerta:

El contacto de puerta a baja tensión se suministra con el acondicionador (<20V, 20 mA).

- Para evitar interferencias se recomienda utilizar un cable apantallado con líneas torcidas por parejas. La pantalla se puede colocar lateralmente en el borne PE previsto para ello en el acondicionador.
- Si no es posible el empleo de cables apantallado, verificar que el cable no pase cerca de posibles funtes de interferencias (p.e. líneas de suministro, componentes con radiación electromagnética aumentada).

PRECAUCION! No se debe aplicar una tensión externa.

Si no se emplea ningún interruptor de contacto de puerta se tienen que puentear los contactos de unión.

Mensaje de fallo general:

Para la conexión de la línea de mensajes de fallo hay 2 contactos de unión y/o lineas de conexión disponibles (véase esquem eléctrico en la Hoja Técnica Suplementaria).

La instalación de la línea de indicación de fallos no tiene exigencias especiales.

PRECAUCION! La carga máxima del contacto es 230V, 1A.

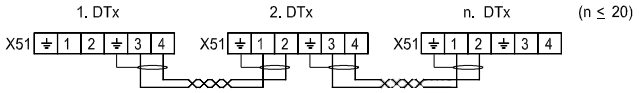
Multimaster: (Opcional, sólo para equipos con el Multi-controlador)

Para la conexión de las líneas multimaster hay a disposición 2 contactos de unión (entrada y salida) (véase esquema de conexión en la parte trasera del equipo). Los contactos son alimetados a baja tensión (< 20V, 20mA) desde el acondicionador.

PRECAUCION! No se debe aplicar una tensión externa.

- Para evitar interferencias se recomienda utilizar un cable apantallado con líneas torcidas por parejas. La pantalla se puede colocar lateralmente en el borne PE previsto para ello en el acondicionador.
- Si no es posible el empleo de cables apantallado, verificar que el cable no pase cerca de posibles funtes de iterferencias (p.e. líneas de suministro, componentes con radiación electromagnética aumentada.
- Un máximo de 20 unidades pueden ser controlar a través del bus.

Esquema del bloque del cableado del Multimaster:



Para más información, véase el capítulo 10.8 (Bus multimaster)

9 Condiciones de funcionamiento

- La tensión debe de estar dentro del ± 10 % del valor indicado. La frecuencia debe de estar dentro de 3 ± Hz del valor indicado.
- La temperatura ambiente debe de permanecer por debajo de los 55°C. Consulte las opciones en la hoja informativa adicional.
- Usar la unidad de forma que la capacidad de enfriamiento sea a la adecuada para la demanda real.
- Usar únicamente el refrigerante indicado.
- Usar solamente repuestos originales.

10 Puesta en marcha y funcionamiento

10.1 Generalidades

El acondicionador está equipado con un control electrónico. A través del sensor de temperatura se registra la temperatura del aire aspirado del interior del armario eléctrico. A través de un interruptor de codificación en la tarjeta controladora se pueden ajustar las diferentes temperaturas nominales del armario eléctrico así como las temperaturas límites superiores (véase hoja adjunta).

En equipos con controlador múltiple, la configuración se efectúa a través del cable USB y el software de configuración ECoolPLANT que incluye el software de los controladores USB.

En caso de sobrepasarse la temperatura límite se activa un mensaje de fallo. En el caso de los equipos con un controlador tipo multicontrolador se puede supervisar también la temperatura límite inferior.

PRECAUCION!

Las condiciones ambiente y la temperatura en el armario eléctrico deben ajustarse a los valores indicados en la hoja adjunta.

PRECAUCION! Baja transmisión de calor en el intercambiador de calor del circuito externo (condensador).

La unidad acondicionadora solo puede trabajar con la carcasa colocada, de otro modo el calor disipado en el condensador es insuficiente y la unidad puede dañarse.

Inmediatamente después de aplicar tensión de servicio se pone el equipo en el modo de arranque / prueba. A continuación entra el ventilador del condensador. Si es necesario, el compresor y el ventilador del condensador entran también (se ha alcanzado el umbral de conmutación de temperatura (T_{nom}) o se desconectan (no se alcanzó el umbral de conmutación de temperatura (T_{nom}).

- Para un funcionamiento sin fallos se tiene que asegurar la salida libre de los posibles condensados que se forman.

10.2 Elementos indicadores

El acondicionador con controlador standard tiene un indicador de funcionamiento en forma de diodo luminiscente en la carcasa del equipo. La iluminación permanente de este indicador con tensión de suministro indica que el aparato se encuentra en modo normal de servicio. Si se produce un fallo o el aparato se encuentra en el modo de arranque o de prueba, el indicador parpadea con diferentes secuencias, que facilitan el diagnóstico de error (Véase capítulos 10.4 y 13).

El refrigerador con controlador múltiple posee un indicador de temperatura.

10.3 Modo de prueba / arranque

El modo de prueba se activa generalmente después de una nueva conexión a tensión de alimentación independientemente de las condiciones ambiente existentes en ese momento cuando está cerrado el contacto de la puerta.

Primero el acondicionador funciona durante 30 segundos en modo arranque seguido de un funcionamiento en modo prueba durante 30 segundos más.

10.4 Funcionamiento del aparato

Modo	Período de tiempo	Funcionamiento
Modo de arranque	t = 0s - <30s t = 30s t = 32s	Ninguna función Arranque del ventilador interno Arranque del ventilador externo y del compresor Secuencia del parpadeo del indicador de funcionamiento: „apagado-oscuro-luminoso-oscuro-apagado“. El contacto de señalización de fallos está cerrado.
Modo de prueba	t >34s – 64s	Compresor y ventilador permanecen en funcionamiento durante este período. Secuencia del parpadeo del indicador de funcionamiento: „apagado-oscuro-luminoso-oscuro-apagado“. El Contacto de indicación de señalización de fallos está abierto. Si se produce un fallo durante el modo de prueba, el acondicionador pasa al modo de error y el indicador de Funcionamiento se ilumina de acuerdo al estado de error (Véase capítulo 13.2).

Además siempre se activa el modo de arranque cuando se cierra el conmutador de puerta (Véase capítulo 10.5)

10.5 Contacto de puerta

Para evitar un aumento en la producción de condensados y por razones de seguridad se debe conectar un conmutador de puerta a los bornes previstos (véase esquema).

Cuando se abra la puerta del armario eléctrico y se abra con ello el contacto se desconectan de inmediato todos los motores del acondicionador. Después de cerrar la puerta se pone en marcha en modo de arranque (Véase capítulo 10.4), el cual provoca un rearranque retardado del acondicionador.

10.6 Mensaje de avería general

La señalización de una avería en el acondicionador es consecuencia de la apertura de un contacto libre de potencial (Véase capítulo 13). De esta manera la rotura de un cable en la linea de señalización de fallos también se señaliza.

10.7 Modo Energy (Opcional sólo para equipos con controlador "Multi-Controller")

1) Si el refrigerador permanece 15 minutos sin estar en modo activo de refrigeración, arranca el modo Energy. Este se muestra con un LED parpadeante (secuencia 1) al ritmo de un "error de aplicación", y con "En" en la pantalla.
2) El modo Energy se interrumpe cuando se precisa refrigeración (temperatura interior del armario de distribución por encima de la nominal; es decir el refrigerador está en el modo activo de refrigeración). El modo de refrigeración se mantendrá hasta que se alcance la temperatura nominal (menos histéresis). Tras otros 15 minutos, el equipo adoptará de nuevo el modo Energy.
3) Si aparecen fallos en el equipo durante el modo Energy, el refrigerador se comportará conforme a la matriz de fallos.
4) Durante el modo Energy, si la temperatura nominal (menos histéresis) en el sensor de temperatura externa es inferior, se apagará el ventilador interno. Si la temperatura nominal (menos histéresis) en el sensor de temperatura externa es superior, el ventilador interno se activará de nuevo.
5) Mientras no se dé ningún fallo en el equipo, la salida de indicación de fallos del equipo en el modo Energy estará cerrada (sin fallos).

10.8 Bus multimaster (Opcional sólo para equipos con controlador "Multi-Controller")

En la configuración Multimaster se inicia la refrigeración aquel acondicionador que alcanza primero el umbral de funcionamiento ($T_{nominal}$ + 2K). Todos los acondicionadores conectados con el bus Multimaster inician el servicio de refrigeración. El funcionamiento en modo refrigeración es terminado por aquella ultima unidad que llega a rebajar el umbral de funcionamiento ($T_{nominal}$ - 2K).

En el caso de los refrigeradores que se usan en grupo con un control Multi-Master, la función Energy se interrumpe cuando uno de los equipos del conjunto necesita refrigeración.

Tras la última necesidad de refrigeración, los refrigeradores vuelven a la función Energy tras el tiempo configurado.

10.9 Posibilidades de ajuste

A través de un interruptor de codificación (controlador Standard) o a través de una interfaz USB (Multi-Controller) se pueden ajustar las diferentes temperaturas nominales del armario eléctrico así como las temperaturas límite.

La posición del interruptor de codificación en la tarjeta controladora se puede tomar del esquema de conexiones.

Las posibilidades de codificación se muestran en el esquema de conexiones (controlador Standard). El esquema de conexiones está pegado en el interior tras el ventilador interno, y también se puede ver en la ficha técnica aparte.

Partiendo de la temperatura nominal en el armario eléctrico se puede seleccionar una temperatura límite superior. En caso de sobrepasarse esta temperatura se activa un mensaje de fallo. En el caso de los equipos con controlador "Multi-Controller" se puede supervisar además una temperatura límite inferior. Véase ajuste de fábrica en la hoja adjunta.

Nota:

Para unidades de refrigeración con controlador "Multi-Controller" se puede utilizar la herramienta ECoolPLANT disponible como accesorio (Nº art: 18310000002) junto con un ordenador personal para realizar un mantenimiento, diagnóstico y consulta del estado del aparato de forma óptima.

ECoolPLANT es un software de Pfannenberg que permite visualizar la siguiente información sobre la unidad de refrigeración con ayuda del cable USB (tipo A/B) incluido.

- Datos/estado del aparato
- Ajuste de los parámetros
- Registro de temperatura
- Información de la memoria de errores

Encontrará más información sobre la herramienta ECoolPLANT en Internet en la página www. pfannenberg.com. Aquí también una descarga gratuita del software está disponible.

PRECAUCION!

¡Los cambios en los parámetros del acondicionador originales de fábrica sólo pueden ser realizados por personas autorizadas!

Aislar el acondicionador de la tensión antes del ajuste de los interruptores de codificación. Si no las modificaciones no serán aceptadas.

11 Limpieza y Mantenimiento

¡Peligro!

Aislar el acondicionador de la tensión antes de los trabajos de limpieza y mantenimiento.

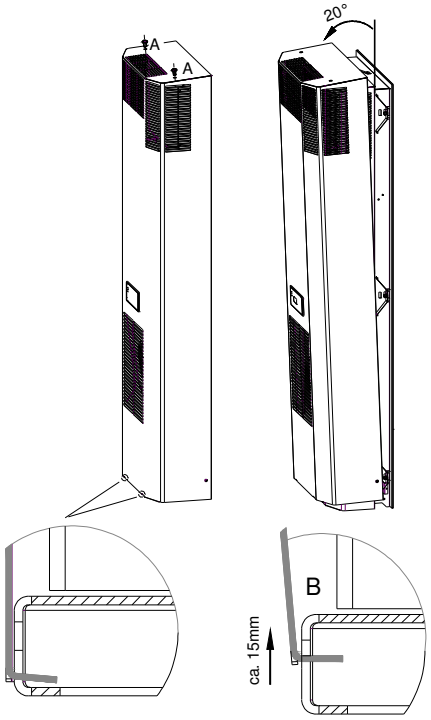
11.1 Limpieza

Los intervalos de limpieza dependen de las condiciones de funcionamiento correspondientes. En particular, siga las instrucciones dadas a continuación.

- Limpie el intercambiador de calor periódicamente.
- Limpie el intercambiador de calor con un cepillo suave o con aire comprimido.
- Recomendamos que se controle regularmente el desagüe de condensado.

Proceda como sigue:

1) Desconecte el acondicionador de la tensión.
2) Desmonte la cubierta del equipo:
   Retire los tornillos (A).
   Incline la cubierta unos 20°.
   Retire el cable de tierra y el de la unidad indicadora del interior de la cubierta.
   Levante entonces la cubierta unos 15 mm y tire de las rendijas en la chapa del suelo (B).



3) Limpie el intercambiador de calor.

PRECAUCION!

Proteja los componentes hidráulicos contra la entrada de agua.

PRECAUCION! Daños a las rejillas.

No utilice objetos puntiagudos ni con bordes afilados. Las lámelas no se deben presionar ni dañar durante el procedimiento de limpieza.

PRECAUCION! Daño de las conexiones eléctricas en la cubierta protectora.

En caso que se desmonte la cubierta protectora se tienen que apretar con la mano las conexiones de enchufe en el lado interior. ¡No olvide enchufar las conexiones durante el montaje!

- Si las unidades acondicionadoras están equipadas con un filtro frontal, limpie la alfombrilla del mismo periódicamente. Los intervalos de limpieza de la alfombrilla del filtro o la sustitución de ésta dependen principalmente de las condiciones ambiente (de la polución del aire).
- Puede lavar la alfombrilla del filtro usando agua caliente a 40 °C y un detergente comercial suave. Es posible eliminar la suciedad seca golpeando ligeramente, utilizando un aspirador o soplando.

PRECAUCION! Daño a la alfombrilla del filtro.

No retuerza la alfombrilla del filtro. Evite usar un chorro de agua demasiado fuerte.

- Si la alfombrilla del filtro tiene aceite o grasa sustitúyala.

11.2 Mantenimiento

El circuito de refrigeración como sistema hermeticamente cerrado y exento de mantenimiento está rellenado con la cantidad de refrigerante necesaria, se ha comprobado su hermeticidad y realizado una prueba de funcionamiento. El acondicionador casi no requiere mantenimiento. En los componentes del circuito de aire exterior se tienen que realizar los trabajos de mantenimiento y limpieza de acuerdo a las condiciones ambiente (véase capítulo 11.1).

Después de cada trabajo de mantenimiento se tiene que comprobar si se desagua completamente el condensado.

12 Paro

Si no se va a utilizar la unidad acondicionadora durante un período de tiempo largo, desconéctela. Asegúrese que ninguna persona no autorizada pueda poner en marcha la unidad acondicionadora.

Si no se necesita más el acondicionador se tiene que desechar el mismo por personal técnico autorizado de acuerdo a las prescripciones de protección del medio ambiente vigentes. (Véase también capítulo 4 Especificaciones generales).

Es esencial extraer, mediante succión, el refrigerante del sistema de refrigeración. Deben evitarse las fugas de refrigerante.

13 Qué hacer si ...

... a pesar de su cuidado y atención se produce una avería.
Compruebe primero los puntos siguientes. Si no se ha podido eliminar el fallo póngase en contacto con el personal técnico autorizado.

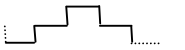
13.1 Fallos generales

- Ningún mensaje a través del indicador de servicio

Avería	Causas posibles	Solución
La unidad no enfría, el ventilador en el circuito de flujo de aire interior funciona.	Regulación de temperatura muy alta.	Comprobar regulación de temperatura.
La unidad no enfría lo suficiente.	Excedidos los valores de los límites de uso.	Compruebe la temperatura ambiente y la carga interna.
	Falta de refrigerante.	Llame al personal técnico y compruebe si el equipo está hermético
	Intercambiador de calor contaminado.	Limpie el Intercambiador de calor.
	Ventilador del circuito de flujo de aire interior defectuoso. Ventilador del circuito de flujo de aire exterior defectuoso.	Llame al personal técnico y cambie los ventiladores.
	Circulación de aire defectuosa dentro del armario eléctrico	Compruebe los conjuntos y la circulación de aire dentro del armario eléctrico. No deben estar obstaculizadas la entrada y la salida de aire desde la unidad acondicionadora al armario eléctrico.
		Compruebe el interruptor de codificación y las conexiones de los cables.
La unidad enfría solo irregularmente.	Interruptor de codificación mal regulado o defectuoso.	Ajuste el termostato a una temperatura más alta.
La condensación se acumula en el armario eléctrico.	Temperatur de purga demasiado baja.	Cierre la puerta del armario eléctrico.
	El armario de distribución no está suficientemente hermético.	Corrija la fuga en el armario eléctrico.
La condensación no se drena.	Drenaje de condensación obturado.	Limpie el drenaje de los condensados. La manguera de drenaje de condensación debe estar inclinada hacia abajo y sin curvas.
El condensado sale del equipo	Defecto en el evaporador de condensados o hay demasiado condensado.	Cambie los fusibles del evaporador de condensados.
	El armario de distribución no está suficientemente hermético.	Corrija la fuga en el armario eléctrico.

13.2 Diagnóstico de errores – mensaje a través del indicador de funcionamiento

Si se produce un fallo en el acondicionador el indicador de funcionamiento empieza a parpadear, lo que en combinación con el comportamiento del aparato debe facilitar el primer diagnóstico de error.
Las secuencias de parpadeo en el modo de error pueden ser las siguientes:

Indicador de funcionamiento secuencia de parpadeo 1: (Error de usuario)		(5s, 1s, 1s, 1s) con repetición periódica
Indicador de funcionamiento secuencia de parpadeo 2: (error de aparato)		(1s, 1s) con repetición periódica
Indicador de funcionamiento secuencia de parpadeo 3: ((Modo de prueba/ arranque)		(1s, 1s, 1s, 1s) con repetición periódica

13.3 Unidades Pfannenberg con Multi-Controller

En caso de emplearse un equipo con Multi-Controller la alarma de fallo a través de un código de error tiene lugar en la pantalla de la unidad de control. Para clasificar los códigos de error emplee el correspondiente "Manual de instrucciones del indicador de temperatura " que viene con la documentación del equipo.

Nota
Debido a perturbaciones electromagnéticas, la legibilidad de la indicación se puede ver limitada.

13.4 Unidades Pfannenberg con controlador Standard

La tabla siguiente describe la causa técnica así como la solución del fallo relativo al comportamiento del aparato.

Pos	Comportamiento del aparato		Causas técnicas	Eliminación del error
1	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	OFF OFF OFF OFF abierto	No hay tensión de suministro en el aparato.	Verificar el fusible principal y/o conecte la tensión de suministro.
2	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	ON ON ON parpadea (sec. 3) abierto	El modo de prueba en el aparato está activo. Este modo se abandona automáticamente a más tardar después de 60 s.	El aparato cambia siempre a modo de prueba cuando se realiza una nueva conexión. No es necesario eliminar el fallo.
3	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	OFF OFF OFF parpadea (sec. 1) cerrado	La entrada del interruptor de puerta está abierta p.e. porque la puerta del armario eléctrico está cerrada o el puente no está puesto.	Coloque un puente, conecte el interruptor de contacto de puerta o cierre la puerta si está conectado el contacto de puerta.
4	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	OFF ON OFF parpadea (sec. 2) abierto	El presostato de alta presión o la protección del motor ha reaccionado (sobre-calentamiento) o Conexión incorrecta. El compresor se conecta automáticamente después de la eliminación del fallo (enfriamiento) con un retardo de 30s.	Limpiar o sustituir el filtro o limpiar el inter-cambiador de calor en el circuito externo. Com-pruebe la potencia de disipación en el armario eléctrico en comparación con la potencia frigo-rífica instalada del aparato de climatización. Revise las conexiones, consulte el cap. 8.4 (giro incorrecto)
5	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	OFF OFF OFF parpadea (sec. 1) abierto	El ajuste de la unidad mediante el conmutador de codificación en la electrónica de control no es plausible. Se tiene que modificar el ajuste del aparato.	Tenga en cuenta las instrucciones de servicio y la llave de codificación del conmutador de codificación.
6	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	ON ON ON parpadea (sec. 1) abierto	Se ha sobrepasado el valor límite de temperatura superior (TG2) del armario eléctrico.	Limpiar o sustituir el filtro o limpiar el intercambiador de calor en el circuito externo. Compruebe la potencia de disipación en el armario eléctrico en comparación con la potencia frigorífica instalada del aparato de climatización.
7	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	OFF ON OFF parpadea (sec. 1) abierto	No se alcanzó el valor límite de temperatura mínimo en el armario eléctrico o el nivel de agua en el recipiente colector de condensados es muy alto (sólo en el caso de control opcional del nivel de llenado).	Instale una resistencia con o sin ventilador si es necesario. Controle si hay obstrucciones o incrustaciones en la salida. Compruebe si se ha colocado correctamente la manguera de desagüe. Tenga en cuenta que se forma mucho condensado si el armario de distribución está mal sellado o las puertas están permanentemente abiertas.
8	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	ON ON ON parpadea (sec. 2) abierto	El sensor de temperatura TS1 es defectuoso o no ha sido detectado.	Se tiene que cambiar el sensor de temperatura TS1 compruebe si se ha colocado correctamente la manguera de desagüe. Póngase en contacto con el departamento de servicio.
9	Compresor: Ventilador interno: Ventilador externo: LED de funcionamiento: Contacto de avería:	comportamiento normal ON comportamiento normal parpadea (sec. 1) abierto	En el armario eléctrico se produjo un cortocircuito de aire*, es decir no es posible una refrigeración efectiva del armario eléctrico. Se demanda refrigeración en ciclos temporales cortos.	Desplace los componentes de potencia en el armario eléctrico o desplace el acondicionador. Seleccione como alternativa de acuerdo al espacio un acondicionador para montaje en el techo o un acondicionador para montaje lateral.

* **Cortocircuito de aire:** Un cortocircuito de aire se produce, cuando debido al montaje desfavorable de los componentes del armario no se lleva el aire frío a la entrada de aire del acondicionador, sino directamente a la salida de aire del acondicionador del armario eléctrico. Como consecuencias se produce un sobrecalentamiento de los componentes eléctrico por falta de refrigeración.

13.5 ¿No se ha solucionado la avería?

Si aún no se ha solucionado la avería, póngase en contacto con el personal especializado autorizado. (technical.support@pfannenberg.com)

14 Condiciones de la garantía

La garantía queda anulada y sin valor:

- en caso de uso inadecuado de la unidad, de la no observación de las condiciones de funcionamiento o del no cumplimiento de las instrucciones;
- En caso de funcionamiento en locales con aire cáustico o acidífero;
- en caso de daños producidos por filtros contaminados o atascados;
- si una persona no autorizada interrumpe la circulación de refrigeración, modifica la unidad o cambia el número de serie;
- en caso de daños producidos por el transporte u otros accidentes;
- por la sustitución de algunas piezas por personal no autorizado.

Para mantener su derecho a garantía tenga en cuenta para la devolución lo siguiente:

- Adjunte una descripción precisa de la avería y el número DRU (RMA) asignado por Pfannenberg de la unidad de refrigeración
- Incluya albarán de la entrega (albarán de entrega o una copia de la factura).
- Devuélvanos la unidad junto con todos los accesorios; use el embalaje original u otro de calidad equivalente, envíelo a portes pagados y con un seguro de transporte adecuado. Tenga en cuenta las notas sobre transporte mencionadas en la capítulo 2.

Pfannenberg
ELECTRO-TECHNOLOGY FOR INDUSTRY

Pfannenberg GmbH
Werner-Witt-Straße 1
Postfach 80 07 47 -
D-21035 Hamburg
Telefon 040/7 34 12-0
Telefax 040/7 34 12-345
http://www.Pfannenberg.com
e-mail:technical.support@pfannenberg.com

085408121
10/2012